வினாத்தாள் தொகுப்பு எண். Test Booklet No. ←

வினாத்தாள் தொகுப்பு குறிமீடு
Test Booklet Code

ADANARM

46

TAMIL+ENGLISH

இந்த வினாத் தொகுப்பை திறக்கும்படி கண்காணிப்பாளர் கூறும் வரையில் திறக்கக் கூடாது.
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

வினாத் தொகுப்பிற்கு பின் பக்கமுள்ள அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்.
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

முக்கிய அறிவுரைகள் :

1. இந்த வினாத் தொகுப்பிற்குள் விடைத்தாள் உள்ளது. வினாத் தொகுப்பை திறக்க அறிவுறுத்தப்படும் பொழுது விடைத்தாளை எடுத்து ஓரிஜினல் நகலில் கேட்கப் பட்டுள்ள விபரங்களை கவனமாக **நீலம்/கருப்பு** பந்துமுனைப் பேனா மட்டுமே பயன்படுத்தி நிரப்பவும்.
2. இந்தத் தேர்வு **3 மணி** நேரம் நடைபெறும் மற்றும் வினாத்தாள் தொகுப்பு, பல தெரிவுகள் கொண்ட (MCQ) **180** கேள்விகளைக் கொண்டது. (ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு சரியான விடை கொண்ட நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டிருக்கும்). கேள்விகள் **இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் (தாவரயியல் மற்றும் விலங்கியல்)** ஆகியவற்றிலிருத்து கேட்கப்பட்டிருக்கும்.
3. எங்கெல்லாம் சிம்பெல்லும்/கான்ஸ்டெண்ட்டும் இல்லையோ ஒரே அர்த்தத்தை கொண்டதாக நினைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **4** மதிப்பெண்கள். தேர்வு எழுதுபவருக்கு ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் **4** மதிப்பெண்கள் கிடைக்கும். மொத்த மதிப்பெண்களிலிருந்து ஒவ்வொரு தவரான விடைக்கும் **ஒரு** மதிப்பெண் கழிக்கப்படும். **அதிகபட்ச மதிப்பெண்கள் 720** ஆகும்.
5. இந்த பக்கத்தில் எழுதுவதற்கும்/விடைகளைக் குறிப்பதற்கும் **நீலம்/கருப்பு பந்துமுனைப் பேனா மட்டும்** உபயோகிக்க வேண்டும்.
6. வினாத்தாள் தொகுப்பில் கொடுக்கப்பட்ட இடத்தை மட்டும் சரி பார்த்தலுக்கு (Rough work) பயன்படுத்த வேண்டும்.
7. **தேர்வு முடிந்தவுடன், தேர்வு எழுதுபவர் விடைத்தாளை (ஓரிஜினல் மற்றும் அலுவலக நகல்)** அறை/ஹாலிலிருந்து வெளியேறுவதற்கு முன், **அறை தேர்வுக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுக்க வேண்டும்.** தேர்வு எழுதுபவர்கள் வினாத்தாள் தொகுப்பை எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படுவார்கள்.
8. **இந்த வினாத்தாள் தொகுப்பின் குறியீடு "46". விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடும் இந்த வினாத்தாள் தொகுப்பின் குறியீடும் OMR ல் ஒன்றாக இருப்பதை உறுதி செய்யவும்.**

Important Instructions:

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **180** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology).**
3. Wherever the symbols/constants are not mentioned, they are to be considered as per their standard meaning/value.
4. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one** mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
6. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
8. **The CODE for this Booklet is "46". Make sure to enter this code in the OMR answer sheet.**

வினா மொழி பெயர்ப்பில் சர்ச்சை ஏதேனும் ஏற்பட்டால், ஆங்கில வடிவமே முடிவானதாகக் கருதப்படும்.

In case of any ambiguity in translation of any question. English version shall be treated as final.

தேர்வு எழுதுபவரின் பெயர் (பெரிய எழுத்துக்களில்) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ....

பதிவு எண் : எண்ணில்
Roll Number : in figures ....
: எழுத்தில்
: in words ....

தேர்வு மையம் (பெரிய எழுத்துக்களில்) :
Centre of Examination (in Capitals) : ....

தேர்வு எழுதுபவரின் கையொப்பம் :
Candidate's Signature : ....

கண்காணிப்பாளரின் கையொப்பம் :
Invigilator's Signature : ....

மையத்தின் தலைமை அதிகாரியின் கையொப்ப ஸ்டாம்ப் :
Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : ....

1 A physical quantity P is related to four observations a, b, c and d as follows:

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

The percentage errors of measurement in a, b, c and d are 1%, 3%, 2%, and 4% respectively. The percentage error in the quantity P is

(1) 2% (2) 13%
(3) 15% (4) 10%

2 The intensity of transmitted light when a polaroid sheet, placed between two crossed polaroids at 22.5° from the polarization axis of one of the polaroid, is (I_0 is the intensity of polarised light after passing through the first polaroid):

(1) $\frac{I_0}{4}$ (2) $\frac{I_0}{8}$
(3) $\frac{I_0}{16}$ (4) $\frac{I_0}{2}$

3 A 2 amp current is flowing through two different small circular copper coils having radii ratio 1:2. The ratio of their respective magnetic moments will be

(1) 1:2 (2) 2:1
(3) 4:1 (4) 1:4

4 Consider the diameter of a spherical object being measured with the help of a Vernier callipers. Suppose its 10 Vernier Scale Divisions (V.S.D.) are equal to its 9 Main Scale Divisions (M.S.D.). The least division in the M.S. is 0.1 cm and the zero of V.S. is at $x = 0.1$ cm when the jaws of Vernier callipers are closed.

If the main scale reading for the diameter is M = 5 cm and the number of coinciding vernier division is 8, the measured diameter after zero error correction, is

(1) 5.08 cm (2) 4.98 cm
(3) 5.00 cm (4) 5.18 cm

5 A photon and an electron (mass m) have the same energy E. The ratio $\left(\lambda_{photon}/\lambda_{electron}\right)$ of their de Broglie wavelengths is: (c is the speed of light)

(1) $c\sqrt{2mE}$ (2) $c\sqrt{\frac{2m}{E}}$
(3) $\frac{1}{c}\sqrt{E/2m}$ (4) $\sqrt{E/2m}$

1 ஒரு இயற்பியல் அளவு P நான்கு காட்சிப் பதிவுகள் a, b, c மற்றும் d உடன் பின்வரும் தொடர்பில் உள்ளன.

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

a, b, c மற்றும் d அளவிடுதலில் முறையே 1%, 3%, 2%, மற்றும் 4% சதவீத பிழைகள் உள்ளன. P அளவிடுதலில் உள்ள சதவீதப் பிழை எவ்வளவு?

(1) 2% (2) 13%
(3) 15% (4) 10%

2 இரண்டு குறுக்கான போலாராய்டுகள் இடையே ஒரு போலராய்டின் தளவிளைவு அச்சுடன் 22.5° கோணத்தில் தள விளைவு தாள் வழியே ஊடுருவி வரும் ஒளியின் செறிவு என்பது (I_0 = முதல் போலராய்டு வழியே ஒளி சென்றபின் ஒளியின் செறிவு):

(1) $\frac{I_0}{4}$ (2) $\frac{I_0}{8}$
(3) $\frac{I_0}{16}$ (4) $\frac{I_0}{2}$

3 1:2 எனும் ஆரங்கள் கொண்ட இரு வேறுபட்ட சிறிய வட்டவடிவ தாமிர சுருள்கள் வழியே 2 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்கிறது எனில் அவற்றிற்கிடையேயான காந்தத் திருப்பு திறன்களின் விகிதம்:

(1) 1:2 (2) 2:1
(3) 4:1 (4) 1:4

4 வெர்னியர் அளவியைக் கொண்டு ஒரு கோள வடிவ பொருளின் விட்டத்தை அளவிடும் முறையைக் கருதுவோம். வெர்னியர் கோலின் 10 பிரிவுகள் (V.S.D.) முதன்மைக் கோலின் 9 பிரிவுகளுக்கு (M.S.D.) சமமாக உள்ளது. முதன்மை கோலின் (M.S.) பிரிவு என்பது 0.1 cm மற்றும் வெர்னியர் கோலின் (V.S.) சுழி, $x = 0.1$ cm எனும் நிலையில் வெர்னியர் அளவின் தாடைகள் மூடப்பட்டுள்ளது. விட்டத்திற்கான முதன்மைக் கோலின் அளவீடு M = 5 cm மற்றும் வெர்னியர் பிரிவு ஒன்றிப்பு 8 எனவும் இருந்தால் அளவிடப்பட்ட விட்டம் என்பது சுழி பிழை திருத்தத்திற்கு பின்

(1) 5.08 cm (2) 4.98 cm
(3) 5.00 cm (4) 5.18 cm

5 ஒரு ஃபோட்டான் மற்றும் m-நிறை கொண்ட எலக்ட்ரான் ஆகியவை சம அளவு ஆற்றல் E-யை கொண்டுள்ளது எனில் அவற்றின் டி-பிராக்ளி அலை நீளங்களின் விகிதம்.

($\lambda_{ஃபோட்டான்} / \lambda_{எலக்ட்ரான்}$) என்பது
(c-ஒளியின் வேகம்)

(1) $c\sqrt{2mE}$ (2) $c\sqrt{\frac{2m}{E}}$
(3) $\frac{1}{c}\sqrt{E/2m}$ (4) $\sqrt{E/2m}$

6 De-Broglie wavelength of an electron orbiting in the $n = 2$ state of hydrogen atom is close to (Given Bohr radius = 0.052 nm)

(1) 0.67 nm (2) 1.67 nm
(3) 2.67 nm (4) 0.067 nm

7 An unpolarized light beam travelling in air is incident on a medium of refractive index 1.73 at Brewster's angle. Then-

(1) reflected light is partially polarized and the angle of reflection is close to 30^o
(2) both reflected and transmitted light are perfectly polarized with angles of reflection and refraction close to 60^o and 30^o, respectively.
(3) transmitted light is completely polarized with angle of refraction close to 30^o
(4) reflected light is completely polarized and the angle of reflection is close to 60^o

8 The kinetic energies of two similar cars A and B are 100 J and 225 J respectively. On applying breaks, car A stops after 1000 m and car B stops after 1500 m. If F_A and F_B are the forces applied by the breaks on cars A and B, respectively, then the ratio F_A/F_B is

(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{3}{2}$

9 A wire of resistance R is cut into 8 equal pieces. From these pieces two equivalent resistances are made by adding four of these together in parallel. Then these two sets are added in series. The net effective resistance of the combination is :

(1) $\frac{R}{32}$ (2) $\frac{R}{16}$
(3) $\frac{R}{8}$ (4) $\frac{R}{64}$

10 An oxygen cylinder of volume 30 litre has 18.20 moles of oxygen. After some oxygen is withdrawn from the cylinder, its gauge pressure drops to 11 atmospheric pressure at temperature 27°C. The mass of the oxygen withdrawn from the cylinder is nearly equal to :

[Given, $R = \frac{100}{12}\ J\,mol^{-1}K^{-1}$, and molecular mass of $O_2 = 32$,
1 atm pressure = $1.01 \times 10^5\ N/m$]

(1) 0.144 kg (2) 0.116 kg
(3) 0.156 kg (4) 0.125 kg

6 ஹைட்ரஜன் அணுவில் $n = 2$ எனும் வட்டப்பாதையை எலக்ட்ரான் சுற்றி வரும் போது டி-பிராக்ளி அலைநீளமானது இதனருகில் இருக்கும் (∵போர் ஆரம் = 0.052 nm).

(1) 0.67 nm (2) 1.67 nm
(3) 2.67 nm (4) 0.067 nm

7 காற்றில் பயணிக்கும் ஒரு தள விளைவற்ற ஒளிக்கற்றை, ப்ரூஸ்டர் கோணத்தில் 1.73 ஒளி விலகல் எண் கொண்ட ஒரு ஊடகத்தின் மீது விழுகிறது அதனால்.

(1) எதிரொளிக்கப்பட்ட ஒளி பகுதியளவு தளவிளைவு பெற்றது மேலும் எதிரொளிப்பு கோணம் 30^o க்கு அருகில் உள்ளது.
(2) எதிரொளிக்கப்பட்ட மற்றும் ஊடுறுவிய ஒளி இரண்டும் முழு நிறைவாக தளவிளைவு பெற்றது, அவற்றின் எதிரொளிப்பு மற்றும் விலகல் கோணங்கள் முறையே 60^o க்கும் மற்றும் 30^o க்கும் நெருக்கமாக இருக்கும்.
(3) ஊடுறுவிய ஒளி முழுவதும் தளவிளைவு பெற்றது. விலகல் கோணம் 30^o க்கு நெருக்கமாக அமையும்.
(4) எதிரொளிக்கப்பட்ட ஒளி முழுவதும் தளவிளைவு பெற்றது மற்றும் எதிரொளிப்பு கோணம் 60^o க்கு அருகில் உள்ளது.

8 இரு ஒத்த மோட்டார் வாகனங்கள் A மற்றும் B யின் இயக்க ஆற்றல்கள் முறையே 100 J மற்றும் 225 J. அதனில் இயக்கத் தடைகள் அளிக்குப்படும்போது மோட்டார் வாகனம் A ஆனது 1000 m-க்கு பிறகும் மற்றும் B ஆனது 1500 m-க்கு பிறகும் நிற்கின்றன. F_A மற்றும் F_B என்பன முறையே தடைகளினால் மோட்டார் வாகனங்கள் A மற்றும் B, மீது அளிக்கப்படும் விசைகள் எனில் F_A/F_B எனும் விகிதம் என்பது:

(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{3}{2}$

9 R மின்தடை கொண்ட ஒரு கம்பி 8 சம துண்டுகளாக வெட்டப்படுகிறது. இத்துண்டுகளில் நான்கினை பக்க இணைப்பில் இணைத்து இரு சமான மின்தடைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. பின்னர் இந்த இரு பகுதிகளும் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்படுகின்றன. இவ்வமைப்பின் நிகர பயனுறு மின்தடை என்பது:

(1) $\frac{R}{32}$ (2) $\frac{R}{16}$
(3) $\frac{R}{8}$ (4) $\frac{R}{64}$

10 30 லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட ஆக்சிஜன் உருளையில் 18.20 மோல்கள் ஆக்சிஜன் உள்ளது. அதிலிருந்து சிறிதளவு ஆக்சிஜன் வெளியேற்றும் போது, அதன் அழுத்தம், 27°C வெப்பநிலையில் 11 வளிமண்டல அழுத்தத்திற்கு குறைகிறது. உருளையிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்ட ஆக்சிஜனின் நிறை :

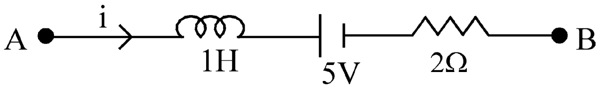
[$R = \frac{100}{12}\ J\,mol^{-1}K^{-1}$, மற்றும்
O_2 - மூலக்கூறின் நிறை = 32,
1 வளிமண்டல அழுத்தம் = $1.01 \times 10^5\ N/m$]

(1) 0.144 kg (2) 0.116 kg
(3) 0.156 kg (4) 0.125 kg

11 In a certain camera, a combination of four similar thin convex lenses are arranged axially in contact. Then the power of the combination and the total magnification in comparison to the power (p) and magnification (m) for each lens will be, respectively –

(1) p^4 and $4m$ (2) $4p$ and m^4
(3) p^4 and m^4 (4) $4p$ and $4m$

12 AB is a part of an electrical circuit (see figure). The potential difference "$V_A - V_B$", at the instant when current i = 2 A and is increasing at a rate of 1 amp / second is:

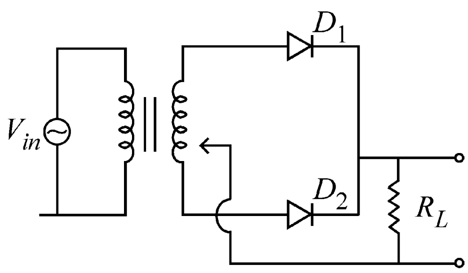


(1) 6 volt (2) 9 volt
(3) 10 volt (4) 5 volt

13 A body weighs 48 N on the surface of the earth. The gravitational force experienced by the body due to the earth at a height equal to one-third the radius of the earth from its surface is :

(1) 27 N (2) 32 N
(3) 36 N (4) 16 N

14 A full wave rectifier circuit with diodes (D_1) and (D_2) is shown in the figure. If input supply voltage $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ volt, then at t = 15 *msec*



(1) D_1 is reverse biased, D_2 is forward biased
(2) D_1 and D_2 both are forward biased
(3) D_1 and D_2 both are reverse biased
(4) D_1 is forward biased, D_2 is reverse biased

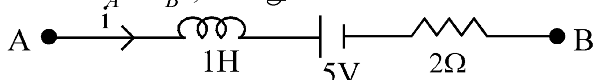
15 Two cities X and Y are connected by a regular bus service with a bus leaving in either direction every T min. A girl is driving scooty with a speed of 60 km/h in the direction X to Y notices that a bus goes past her every 30 minutes in the direction of her motion, and every 10 minutes in the opposite direction. Choose the correct option for the period T of the bus service and the speed (assumed constant) of the buses.

(1) 25 min, 100 km/h (2) 10 min, 90 km/h
(3) 15 min, 120 km/h (4) 9 min, 40 km/h

11 ஒரு குறிப்பிட்ட நிழற்பட கருவியில் நான்கு ஒத்த மெலிதான குவி வில்லைகள் தொகுப்பு அச்சுக்கோட்டில் ஒன்றை ஒன்று தொட்டுக்கொண்டு உள்ளது. இந்த தொகுப்பின் திறன் மற்றும் மொத்த உருப்பெருக்கம் என்பது ஒவ்வொரு வில்லைகளின் திறன் (p) மற்றும் உருப்பெருக்கத்துடன் (m) உடன் ஒப்பிடும் போது

(1) p^4 மற்றும் $4m$ (2) $4p$ மற்றும் m^4
(3) p^4 மற்றும் m^4 (4) $4p$ மற்றும் $4m$

12 படத்தில் உள்ள மின்சுற்றில் AB என்பது ஒரு பகுதியாகும். மின்னோட்டம் i = 2 A
மற்றும் அதன் அதிகரிக்கும் விகிதம் 1 ஆம்பியர் / வினாடியாக உள்ள போது மின்னழுத்த வேறுபாடு "$V_A - V_B$", என்பது:

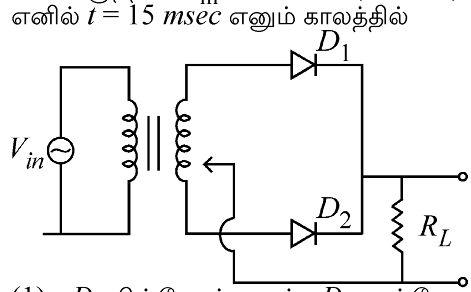


(1) 6 வோல்ட் (2) 9 வோல்ட்
(3) 10 வோல்ட் (4) 5 வோல்ட்

13 ஒரு பொருள் புவியின் மேற்பரப்பில் 48N எடையுடன் உள்ளது. புவியின் ஆரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு உயரத்தில் புவியினால் புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து அப்பொருள் உணரும் ஈர்ப்பியல் விசை என்பது:

(1) 27 N (2) 32 N
(3) 36 N (4) 16 N

14 (D_1) மற்றும் (D_2) எனும் டையோடுகளைக் கொண்ட ஒரு முழு அலை திருத்தியின் மின் சுற்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. உள்ளீடு அளிக்கும் மின்னழுத்தம் $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ வோல்ட், எனில் t = 15 *msec* எனும் காலத்தில்



(1) D_1 பின்னோக்கு சார்பு D_2 முன்னோக்கு சார்பு
(2) D_1 மற்றும் D_2 இரண்டும் முன்னோக்கு சார்பு
(3) D_1 மற்றும் D_2 இரண்டும் பின்னோக்கு சார்பு
(4) D_1 முன்னோக்கு சார்பு D_2 பின்னோக்கு சார்பு

15 X மற்றும் Y எனும் இரு நகரங்கள் ஒரு முறையான பேருந்து வசதியை கொண்டு ஒவ்வொரு T நிமிடத்திலும் ஒரு பேருந்து இரண்டு திசையிலும் வெளியேறுமாறு உள்ளது. மணிக்கு 60 km/h வேகத்தில் ஸ்கூட்டியில் X - Y திசையில் செல்லும் ஒரு பெண் ஒவ்வொரு 30 நிமிடங்களிலும் அவளின் இயக்க திசையில் ஒரு பேருந்து செல்வதையும் அவளின் இயக்க திசைக்கு எதிர்திசையில் ஒவ்வொரு 10 நிமிடங்களில் செல்வதை காண்கிறாள். பேருந்து வசதியின் சுழற்சி காலம் T மற்றும் பேருந்தின் வேகம் (மாறிலி எனக் கருதுக) என்பதற்கான சரியான தெரிவை தேர்ந்தெடு

(1) 25 நிமிடம், 100 km/h
(2) 10 நிமிடம், 90 km/h
(3) 15 நிமிடம், 120 km/h
(4) 9 நிமிடம், 40 km/h

16 The Sun rotates around its centre once in 27 days. What will be the period of revolution if the Sun were to expand to twice its present radius without any external influence? Assume the Sun to be a sphere of uniform density.

(1) 105 days (2) 115 days
(3) 108 days (4) 100 days

17 The electric field in a plane electromagnetic wave is given by

$E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$.

Then expression for the corresponding magnetic field is (here subscripts denote the direction of the field) :

(1) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_y = 60\sin(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

18 Two identical charged conducting spheres A and B have their centres separated by a certain distance. Charge on each sphere is q and the force of repulsion between them is F. A third identical uncharged conducting sphere is brought in contact with sphere A first and then with B and finally removed from both. New force of repulsion between spheres A and B (Radii of A and B are negligible compared to the distance of separation so that for calculating force between them they can be considered as point charges) is best given as :

(1) $\frac{2F}{3}$ (2) $\frac{F}{2}$
(3) $\frac{3F}{8}$ (4) $\frac{3F}{5}$

19 An electric dipole with dipole moment 5×10^{-6} Cm is aligned with the direction of a uniform electric field of magnitude 4×10^5 N/C. The dipole is then rotated through an angle of 60° with respect to the electric field. The change in the potential energy of the dipole is :

(1) 1.0 J (2) 1.2 J
(3) 1.5 J (4) 0.8 J

20 A microscope has an objective of focal length 2 cm, eyepiece of focal length 4 cm and the tube length of 40 cm. If the distance of distinct vision of eye is 25 cm, the magnification in the microscope is

(1) 125 (2) 150
(3) 250 (4) 100

16 சூரியன் தன் மையத்தை ஒரு முறை 27 நாட்களில் சுற்றி வருகிறது. வெளிப்புற தாக்கம் ஏதும் இல்லாத நிலையில் சூரியன் அதன் தற்போதைய ஆரத்திலிருந்து இருமடங்கிற்கு விரிவடைந்தால் அதன் சுழற்சி காலம் யாது? (சூரியன் சீரான அடர்த்தி கொண்ட கோளம் என கருதுக)

(1) 105 நாட்கள் (2) 115 நாட்கள்
(3) 108 நாட்கள் (4) 100 நாட்கள்

17 ஒரு சமதள மின்காந்த அலையின் மின்புலம் $E_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)V/m$ எனில் அதன் காந்தப்புலத்தின் சமன்பாடு என்பது (இங்கு கீழாக எழுதப்பட்ட குறியீடு புலத்தின் திசையைக் குறிக்கிறது) :

(1) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_z = 60\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_y = 60\sin(5x + 1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x + 1.5\times10^9 t)T$

18 இரண்டு ஒத்த மின்னூட்டம் பெற்ற மின்கடத்தும் கோளங்கள் A மற்றும் B-யின் மையங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவு பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கோளத்தின் மீதான மின்னூட்டம் q மற்றும் அவற்றிடையேயான விலக்கு விசை F. மூன்றாவது ஒத்த மின்னூட்டமற்ற கடத்தும் கோளம் முதலில் A-ஐ தொடுமாறும் பின்னர் B-ஐ தொடுமாறும் இறுதியாக இரண்டிலிருந்தும் நீக்கப்படுகிறது. கோளங்கள் A மற்றும் B-க்கு இடையேயான புதிய விலக்கு விசையின் மதிப்பு (கோளங்கள் A மற்றும் B இன் ஆரங்கள் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள தொலைவை ஒப்பிடும் போது புறக்கணிக்க தக்கதாக உள்ளதால், அவைகளுக்கு இடையேயான விசையை கணக்கிடும் போது அவை புள்ளி மின்னூட்டங்களாக கருதப்படும்) :

(1) $\frac{2F}{3}$ (2) $\frac{F}{2}$
(3) $\frac{3F}{8}$ (4) $\frac{3F}{5}$

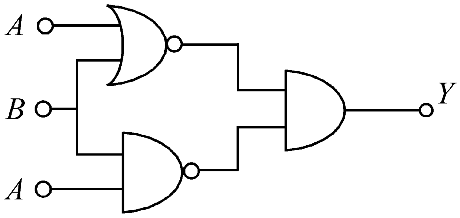
19 மின் இருமுனை திருப்புதிறன் 5×10^{-6} Cm கொண்ட ஒரு மின் இருமுனை, எண் அளவு 4×10^5 N/C கொண்ட ஒரு சீரான மின்புலத்தின் திசை நேர்கோட்டு திசையில் உள்ளது. பின்னர் மின்புலத்தை பொருத்து இருமுனை 60° சுழற்றப்படுகிறது. இதனால் மின் இரு முனையின் நிலை ஆற்றலின் மாற்றம் என்பது:

(1) 1.0 J (2) 1.2 J
(3) 1.5 J (4) 0.8 J

20 ஒரு நுண்ணோக்கி 2 செமீ குவியத்தொலைவு கொண்ட ஒரு பொருளருகு வில்லை மற்றும் 4 செமீ குவியத்தொலைவு கொண்ட ஒரு கண்ணருகு வில்லையை 40 செமீ நீளமுள்ள குழாயில் கொண்டுள்ளது. கண்ணின் தெளிவு பார்வைக்கான தூரம் 25 செமீ எனில் நுண்ணோக்கியில் உருப்பெருக்கம் என்பது

(1) 125 (2) 150
(3) 250 (4) 100

21 The output (Y) of the given logic implementation is similar to the output of an/a _______ gate.



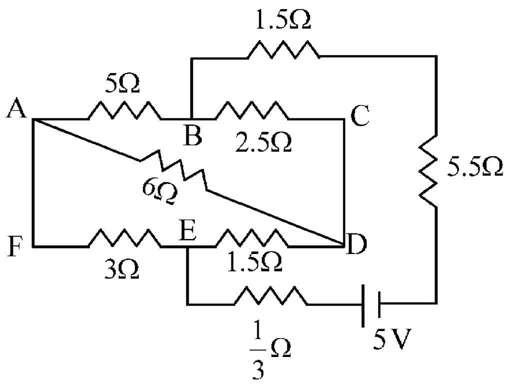
(1) NAND (2) OR
(3) NOR (4) AND

22 A uniform rod of mass 20 kg and length 5 m leans against a smooth vertical wall making an angle of 60° with it. The other end rests on a rough horizontal floor. The friction force that the floor exerts on the rod is (take g = 10 m/s^2)

(1) $100\sqrt{3}$ N (2) 200 N

(3) $200\sqrt{3}$ N (4) 100 N

23 The current passing through the battery in the given circuit, is:



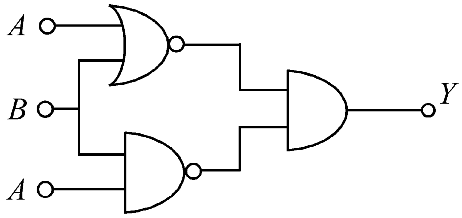
(1) 0.5 A (2) 2.5 A
(3) 1.5 A (4) 2.0 A

24 A model for quantized motion of an electron in a uniform magnetic field B states that the flux passing through the orbit of the electron is $n(h/e)$ where n is an integer, h is Planck's constant and e is the magnitude of electron's charge. According to the model, the magnetic moment of an electron in its lowest energy state will be (m is the mass of the electron)

(1) $\frac{he}{2\pi m}$ (2) $\frac{heB}{\pi m}$

(3) $\frac{heB}{2\pi m}$ (4) $\frac{he}{\pi m}$

21 கொடுக்கப்பட்டுள்ள தர்க்க நடைமுறைபடுத்துதலின் வெளியீடு (Y) என்பதை ஒத்த வெளியீடு கொண்ட வாயில் :



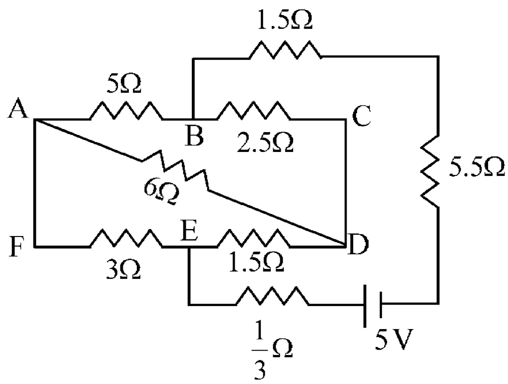
(1) NAND (2) OR
(3) NOR (4) AND

22 20 kg நிறை மற்றும் நீளம் 5 m கொண்ட ஒரு சீரான தண்டு ஒரு வழவழப்பான செங்குத்து சுவற்றுடன் 60° கோணத்தில் சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மறுமுனை சொரசொரப்பான கிடைத்தளத்தில் உள்ளது. தரையினால் தண்டின் மீது செலுத்தப்படும் உராய்வு விசை என்பது (g = 10 m/s^2) :

(1) $100\sqrt{3}$ N (2) 200 N

(3) $200\sqrt{3}$ N (4) 100 N

23 கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் உள்ள மின்கல அடுக்கின் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் என்பது:



(1) 0.5 A (2) 2.5 A
(3) 1.5 A (4) 2.0 A

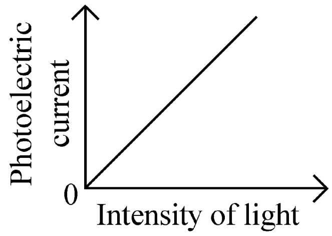
24 ஒரு சீரான காந்தப்புலம் B-ல் வரையறுக்கப்பட்ட இயக்கத்தில் உள்ள எலக்ட்ரானின் மாதிரி, எலக்ட்ரானின் வட்டப்பாதையை கடக்கும் பாயக்கோடுகள் என்பது $n(h/e)$ என வரையறுக்கிறது. இங்கு n-முழு எண், h-பிளாங் மாறிலி, e -எலக்ட்ரான் மின்னூட்டத்தின் எண் மதிப்பு. இம்மாதிரியின் படி எலக்ட்ரானின் காந்த திருப்பு திறன் அதன் மிகத் தாழ்ந்த ஆற்றல் மட்டத்தில் (m = எலக்ட்ரானின் நிறை),

(1) $\frac{he}{2\pi m}$ (2) $\frac{heB}{\pi m}$

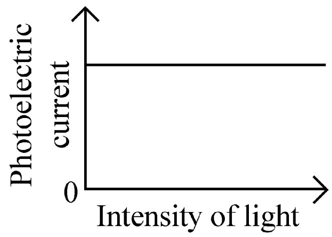
(3) $\frac{heB}{2\pi m}$ (4) $\frac{he}{\pi m}$

25 Which of the following options represent the variation of photoelectric current with property of light shown on the x-axis?

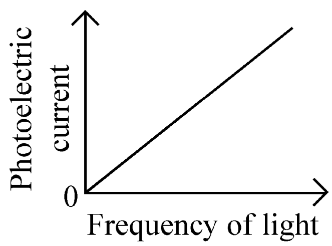
A.



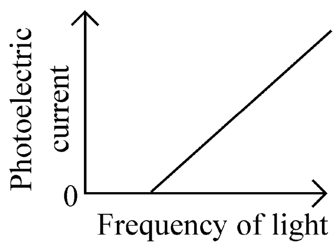
B.



C.



D.

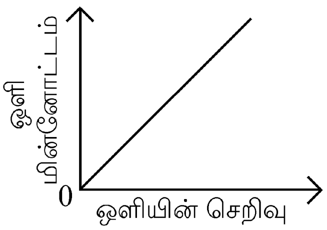


(1) A and C (2) A and D

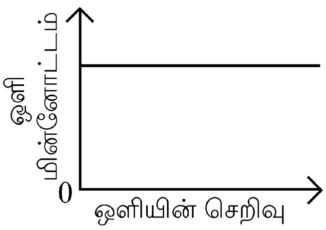
(3) B and D (4) A only

25 பின்வரும் தெரிவுகளில் எது, ஒளி மின்னோட்டம் மற்றும் x-அச்சில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒளியின் பண்பிற்கான மாறுபடுதலை குறிக்கிறது?

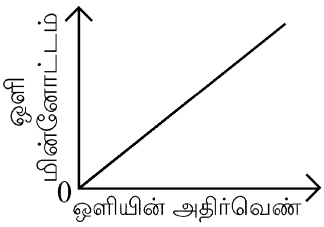
A.



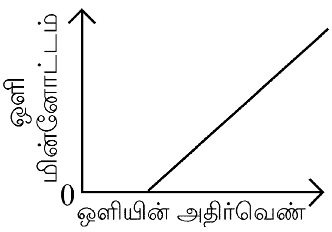
B.



C.



D.



(1) A மற்றும் C (2) A மற்றும் D

(3) B மற்றும் D (4) A மட்டும்

26 An electron (mass 9×10^{-31} kg and charge 1.6×10^{-19}C) moving with speed c/100 (c = speed of light) is injected into a magnetic field $\vec{B}$ of magnitude 9×10^{-4} T perpendicular to its direction of motion. We wish to apply an uniform electric field $\vec{E}$ together with the magnetic field so that the electron does not deflect from its path. Then (speed of light c = 3×10^{8} ms^{-1})

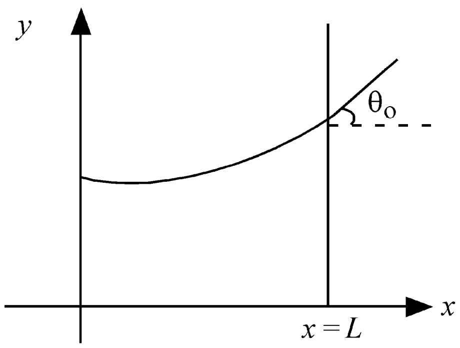
(1) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{2} V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{2} V m^{-1}

(3) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{4} V m^{-1}

(4) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^{4} V m^{-1}

27 Consider a water tank shown in the figure. It has one wall at $x = L$ and can be taken to be very wide in the z direction. When filled with a liquid of surface tension S and density ρ, the liquid surface makes angle $\theta_0(\theta_0 << 1)$ with the x-axis at $x = L$. If $y(x)$ is the height of the surface then the equation for $y(x)$ is :



(take $\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$, g is the acceleration due to gravity)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} y$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$

(3) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}} x$ (4) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} x$

26 ஒரு எலக்ட்ரான் (நிறை 9×10^{-31} kg மற்றும் மின்னூட்டம் 1.6×10^{-19}C) c/100 (c = ஒளியின் வேகம்) எனும் வேகத்தில் இயக்கத்தில் உள்ள போது அதன் இயக்க திசைக்கு செங்குத்தாக உள்ள 9×10^{-4}T எனும் காந்தப்புலம் $\vec{B}$ -ல் செலுத்தப்படுகிறது. எலக்ட்ரான் ஆனது அதன் பாதையில் விலகிச் செல்லா வண்ணம் நாம் சீரான மின்புலம் $\vec{E}$ மற்றும் காந்தபுலத்தை அளிக்க விரும்புகிறோம் எனில். (ஒளியின் வேகம் c = 3×10^{8} ms^{-1})

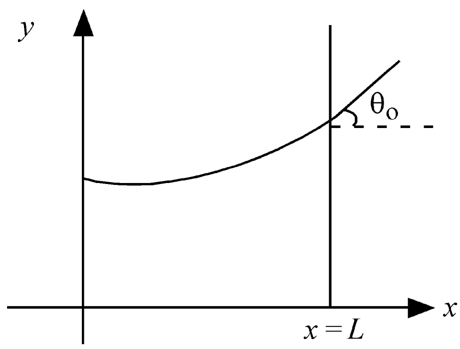
(1) $\vec{E}$ என்பது $\vec{B}$ க்கு செங்குத்து மற்றும் அதன் எண் மதிப்பு 27×10^{2} V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ என்பது $\vec{B}$ க்கு இணை மற்றும் அதன் எண் மதிப்பு 27×10^{2} V m^{-1}

(3) $\vec{E}$ என்பது $\vec{B}$ க்கு இணை மற்றும் அதன் எண் மதிப்பு 27×10^{4} V m^{-1}

(4) $\vec{E}$ என்பது $\vec{B}$ க்கு செங்குத்து மற்றும் அதன் எண் மதிப்பு 27×10^{4} V m^{-1}

27 படத்தில் காட்டியவாறு உள்ள ஒரு தண்ணீர் தொட்டியை கருதுக. அது $x = L$ எனும் நிலையில் ஒரு சுவற்றை கொண்டு z அச்சின் திசையில் மிக அதிக அகலத்திற்கு செல்கிறது. பரப்பு இழுவிசை S மற்றும் அடர்த்தி ρ, கொண்ட ஒரு திரவத்தால் நிரப்படும் போது திரவம் x-அச்சுடன் $x = L$ எனும் நிலையில் $\theta_0(\theta_0 << 1)$ எனும் கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. $y(x)$ என்பது அதன் உயரத்தை குறித்தால், $y(x)$ என்பதன் சமன்பாடு:



($\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$, g புவிஈர்ப்பு முடுக்கம்)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} y$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$

(3) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}} x$ (4) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S} x$

28 A pipe open at both ends has a fundamental frequency f in air. The pipe is now dipped vertically in a water drum to half of its length. The fundamental frequency of the air column is now equal to :

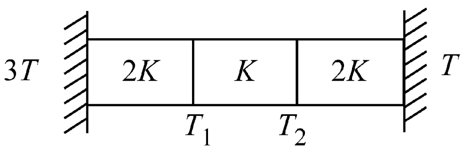
(1) f (2) $\frac{3f}{2}$

(3) $2f$ (4) $\frac{f}{2}$

29 A parallel plate capacitor made of circular plates is being charged such that the surface charge density on its plates is increasing at a constant rate with time. The magnetic field arising due to displacement current is :

(1) constant between the plates and zero outside the plates
(2) non-zero everywhere with maximum at the imaginary cylindrical surface connecting peripheries of the plates
(3) zero between the plates and non-zero outside
(4) zero at all places

30 Three identical heat conducting rods are connected in series as shown in the figure. The rods on the sides have thermal conductivity $2K$ while that in the middle has thermal conductivity K. The left end of the combination is maintained at temperature $3T$ and the right end at T. The rods are thermally insulated from outside. In steady state, temperature at the left junction is T_1 and that at the right junction is T_2. The ratio T_1/T_2 is



(1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{5}{3}$

(3) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{3}{2}$

28 இரு புறமும் திறந்த நிலையில் உள்ள குழாயில் காற்றின் மூலம் உருவாகும் அடிப்படை அதிர்வெண் f. தற்போது அக்குழாய் செங்குத்தாக நீர் கலனில் அதன் நீளத்தில் பாதியளவு மூழ்க செய்யப்படுகிறது. காற்றுத் தம்பத்தின் தற்போதைய அடிப்படை அதிர்வெண் சமமாக அமைவது என்பது :

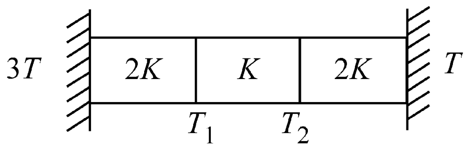
(1) f (2) $\frac{3f}{2}$

(3) $2f$ (4) $\frac{f}{2}$

29 வட்டத் தகடுகளால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கி, அதன் தகடுகளின் மீதான பரப்பு மின்னூட்ட அடர்த்தி காலத்தை பொருத்து மாறாத வீதத்தில் அதிகரிக்குமாறு மின்னூட்டப்படுகிறது. இடப்பெயர்வு மின்னோட்டத்தால் உருவாகும் காந்தப்புலம் என்பது :

(1) தட்டுகளுக்கு இடையே மாறிலி மற்றும் தட்டுகளுக்கு வெளியே சுழி
(2) ஒவ்வொரு இடங்களிலும் சுழியற்ற மதிப்பு மற்றும் தட்டுகளின் சுற்றளவை இணைக்கும் கற்பனையான உருளை வடிவ பரப்பில் பெருமம்.
(3) தட்டுகளுக்கு இடையே சுழி மற்றும் தட்டுகளுக்கு வெளியே சுழியற்ற மதிப்பு
(4) எல்லா இடங்களிலும் சுழி

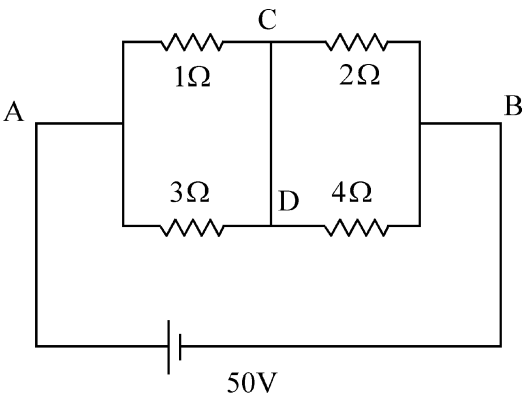
30 மூன்று முழுவதும் ஒத்த வெப்பங்கடத்தும் தண்டுகள் படத்தில் காட்டியவாறு தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பக்கவாட்டில் உள்ள தண்டுகளின் பக்கங்கள் $2K$ எனும் வெப்பக் கடத்து திறனும் மையப்பகுதி K. எனும் வெப்பம் கடத்தும் திறனும் கொண்டுள்ளன. அமைப்பின் இடப்புறமுனை $3T$ எனும் வெப்பநிலையிலும் வலப்புறமுனை T வெப்பநிலையிலும் உள்ளன. தண்டுகள் வெளிப்புறத்துடன் வெப்பம் கடத்தா நிலையிலும் உள்ளன. மாறா நிலையில் இடப்புற சந்தி T_1 வெப்பநிலையிலும் வலப்புற சந்தி T_2. வெப்பநிலையிலும் உள்ளன எனில் T_1/T_2 விகிதம் என்பது:



(1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{5}{3}$

(3) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{3}{2}$

31 A constant voltage of 50 V is maintained between the points A and B of the circuit shown in the figure. The current through the branch CD of the circuit is :



(1) 2.0 A (2) 2.5 A
(3) 3.0 A (4) 1.5 A

32 In some appropriate units, time (t) and position (x) relation of a moving particle is given by $t = x^2 + x$. The acceleration of the particle is

(1) $-\dfrac{2}{(2x+1)^3}$ (2) $+\dfrac{2}{(x+1)^3}$

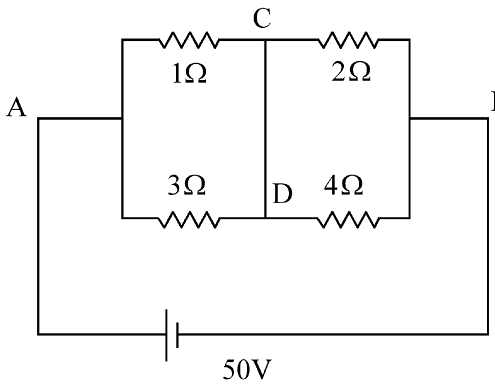
(3) $+\dfrac{2}{2x+1}$ (4) $-\dfrac{2}{(x+2)^3}$

33 Two gases A and B are filled at the same pressure in separate cylinders with movable pistons of radius r_A and r_B, respectively. On supplying an equal amount of heat to both the systems reversibly under constant pressure, the pistons of gas A and B are displaced by 16 cm and 9 cm, respectively. If the change in their internal energy is the same, then the ratio r_A/r_B is equal to

(1) $\dfrac{3}{4}$ (2) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$

(3) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\dfrac{4}{3}$

31 கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் A மற்றும் B புள்ளிகள் இடையே ஒரு மாறாத மின்னழுத்தம் 50 V அளிக்கப்படுகிறது. மின்சுற்றின் CD கிளை பகுதியின் வழியே மின்னோட்டம் என்பது :



(1) 2.0 A (2) 2.5 A
(3) 3.0 A (4) 1.5 A

32 சில தகுந்த அலகுகளில் இயங்கும் ஒரு துகளின் காலம் (t) மற்றும் நிலையினது (x) தொடர்பு $t = x^2 + x$. எனத் தரப்பட்டுள்ளது. துகளின் முடுக்கம் என்பது:

(1) $-\dfrac{2}{(2x+1)^3}$ (2) $+\dfrac{2}{(x+1)^3}$

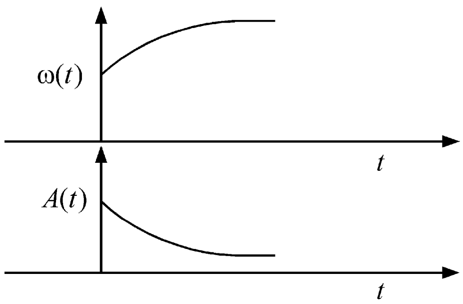
(3) $+\dfrac{2}{2x+1}$ (4) $-\dfrac{2}{(x+2)^3}$

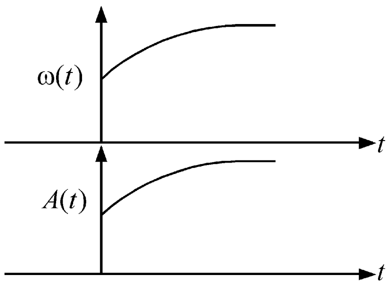
33 r_A மற்றும் r_B, எனும் ஆரங்களை உடைய இயங்கும் உந்து தண்டுகளை கொண்ட தனித்தனியான உருளைகளில் இரண்டு வாயுக்கள் முறையே A மற்றும் B உள்ளன. சம அளவு வெப்பம் எதிர்முறையான அவ்விரு அமைப்புகளுக்கும் மாறாத அழுத்தத்தில் அளிக்கும்போது உந்து தண்டுகள் A மற்றும் B முறையே 16 cm மற்றும் 9 cm, இடப்பெயர்ச்சி அடைகின்றன. அவற்றின் அக ஆற்றல் மாற்றம் சமம் எனில், r_A/r_B விகிதம் என்பது:

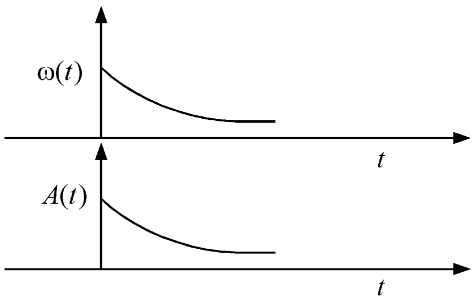
(1) $\dfrac{3}{4}$ (2) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$

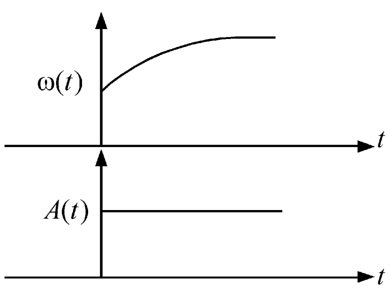
(3) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\dfrac{4}{3}$

34 In an oscillating spring mass system, a spring is connected to a box filled with sand. As the box oscillates, sand leaks slowly out of the box vertically so that the average frequency $\omega(t)$ and average amplitude $A(t)$ of the system change with time t. Which one of the following options schematically depicts these changes correctly?

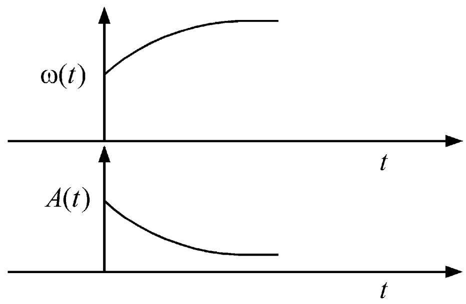
(1)


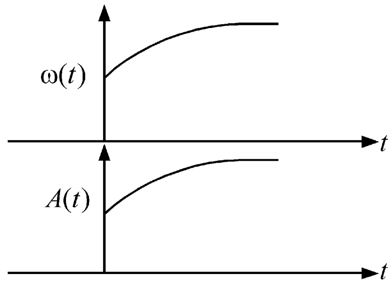
(2)


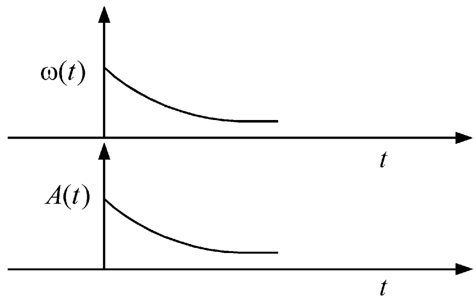
(3)


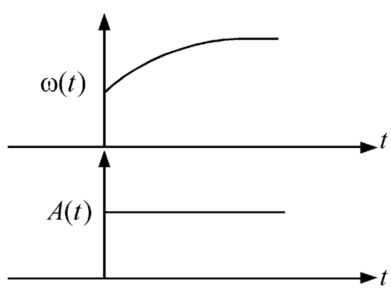
(4)


34 அலைவுறும் சுருள் நிறை அமைப்பில், மணல் நிரப்பப்பட்ட ஒரு பெட்டியுடன் சுருள்வில் இணைக்கப்படுகிறது. பெட்டி அலைவுறும் போது அதனிலிருந்து மணல் மெதுவாக கசிந்து செங்குத்தாக விழுவதால் சராசரி அதிர்வெண் $\omega(t)$ மற்றும் சராசரி வீச்சு $A(t)$ காலத்தை *(t)* பொருத்து மாற்றமடைகிறது. பின்வரும் தெரிவுகளில் எந்த ஒன்று மாற்றத்தை காட்டும் சரியான வரைபடம் ஆகும்?

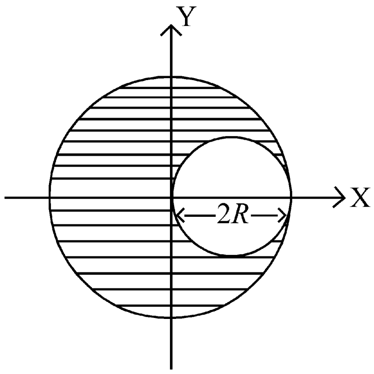
(1)


(2)


(3)


(4)


35 A sphere of radius R is cut from a larger solid sphere of radius $2R$ as shown in the figure. The ratio of the moment of inertia of the smaller sphere to that of the rest part of the sphere about the Y-axis is :



(1) $\frac{7}{40}$ (2) $\frac{7}{57}$

(3) $\frac{7}{64}$ (4) $\frac{7}{8}$

36 The plates of a parallel plate capacitor are separated by d. Two slabs of different dielectric constant K_1 and K_2 with thickness $\frac{3}{8}d$ and $\frac{d}{2}$, respectively are inserted in the capacitor. Due to this, the capacitance becomes two times larger than when there is nothing between the plates. If $K_1 = 1.25\ K_2$, the value of K_1 is :

(1) 2.33 (2) 1.60

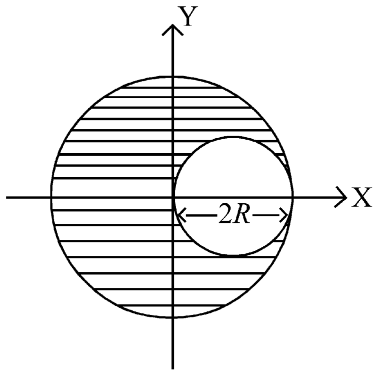
(3) 1.33 (4) 2.66

37 There are two inclined surfaces of equal length (L) and same angle of inclination 45° with the horizontal. One of them is rough and the other is perfectly smooth. A given body takes 2 times as much time to slide down on rough surface than on the smooth surface. The coefficient of kinetic friction (μ_k) between the object and the rough surface is close to

(1) 0.40 (2) 0.5

(3) 0.75 (4) 0.25

35 படத்தில் காட்டியவாறு $2R$ ஆரம் கொண்ட ஒரு பெரிய திட கோளத்திலிருந்து R -ஆரம் கொண்ட ஒரு கோளம் வெட்டப்படுகிறது. Y -அச்சினைப் பொருத்து சிறிய கோளத்தின் நிலைம திருப்புதிறன் மற்றும் கோளத்தின் எஞ்சிய பகுதிக்கான நிலைம திருப்பு திறன்களின் விகிதம் என்பது:



(1) $\frac{7}{40}$ (2) $\frac{7}{57}$

(3) $\frac{7}{64}$ (4) $\frac{7}{8}$

36 ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் தகடுகள் d-தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. முறையே இரு மின் மாறிலிகள் K_1 மற்றும் K_2 மற்றும் முறையே· $\frac{3}{8}d$, $\frac{d}{2}$ தடிமன்கள் கொண்ட இரண்டு பாளங்கள் மின்தேக்கியில் நுழைக்கப்படுகின்றன. இதனால் மின்தேக்கு திறன், தகடுகளுக்கு இடையே எந்த ஒன்றும் இல்லாத போது உள்ளதை போன்று இரண்டு மடங்காகிறது. If $K_1 = 1.25\ K_2$, எனில் K_1 -ன் மதிப்பு என்பது:

(1) 2.33 (2) 1.60

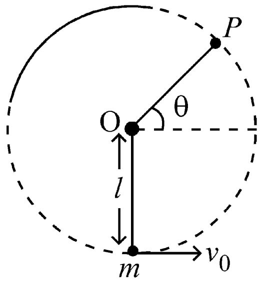
(3) 1.33 (4) 2.66

37 இரண்டு சம நீளங்கள் கொண்ட சாய் பரப்புகள் கிடைத்தளத்துடன் 45° எனும் சம சாய்வு கோணங்களை கொண்டுள்ளன. அவற்றில் ஒன்று சொரசொரப்பாகவும் மற்றொன்று முழு நிறைவான வழவழப்பானது ஆகவும் உள்ளது. கொடுக்கப்பட்ட ஒரு பொருள் வழவழப்பான பரப்பில் சறுக்குவதற்கு எடுத்துகொள்ளும் காலத்தைப் போன்று இரு மடங்கு காலத்தை சொரசொர்பபான பரப்பிற்கு எடுத்துக்கொள்கிறது. பொருளிற்கும் சொரசொப்பான பரப்பிற்கும் இடையிலான இயங்கு உராய்வு குணகம் (μ_k) ஏறக்குறைய

(1) 0.40 (2) 0.5

(3) 0.75 (4) 0.25

38 A bob of heavy mass m is suspended by a light string of length l. The bob is given a horizontal velocity v_0 as shown in figure. If the string gets slack at some point P making an angle θ from the horizontal, the ratio of the speed v of the bob at point P to its initial speed v_0 is:



(1) $\left(\frac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$ (2) $\left(\frac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $\left(\frac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$ (4) $(\sin\theta)^{1/2}$

39 A container has two chambers of volumes V_1 = 2 litres and V_2 = 3 litres separated by a partition made of a thermal insulator. The chambers contains n_1 = 5 and n_2 = 4 moles of ideal gas at pressures p_1 = 1 atm and p_2 = 2 atm, respectively. When the partition is removed, the mixture attains an equilibrium pressure of :

(1) 1.6 atm (2) 1.4 atm
(3) 1.8 atm (4) 1.3 atm

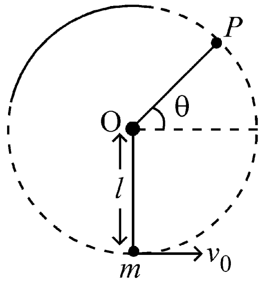
40 To an ac power supply of 220 V at 50 Hz, a resistor of 20 Ω, a capacitor of reactance 25Ω and an inductor of reactance 45 Ω are connected in series. The corresponding current in the circuit and the phase angle between the current and the voltage is, respectively -

(1) 7.8 A and 45° (2) 15.6 A and 30°
(3) 15.6 A and 45° (4) 7.8 A and 30°

41 The radius of Martian orbit around the Sun is about 4 times the radius of the orbit of Mercury. The Martian year is 687 Earth days. Then which of the following is the length of 1 year on Mercury ?

(1) 225 earth days (2) 172 earth days
(3) 124 earth days (4) 88 earth days

38 அதிக நிறை m கொண்ட ஒரு ஊசல் குண்டு l நீளம் கொண்ட மெல்லிய கம்பியினால் தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டியவாறு ஊசல் குண்டிற்கு ஒரு கிடைத்தள திசைவேகம் v_0 அளிக்கப்படுகிறது. கிடை தளத்துடன் θ கோணம் ஏற்படுத்தும் ஒரு புள்ளி P-ல் கம்பி தளர்ச்சி அடைகிறது எனில், புள்ளி P-ல் ஊசல் குண்டின் வேகம் v-க்கும் அதன் தொடக்க வேகம் v_0 -க்குமான விகிதம் என்பது:



(1) $\left(\frac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$ (2) $\left(\frac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $\left(\frac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$ (4) $(\sin\theta)^{1/2}$

39 ஒரு கொள்கலன் V_1 = 2 லிட்டர் மற்றும் V_2 = 3 லிட்டர் கன அளவு உடைய இரு அறைகளாக ஒரு வெப்பம் கடத்தாவட்டையைக் கொண்டு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவ்வறைகள் n_1 = 5 மற்றும் n_2 = 4 மோல்கள் நல்லியல்பு வாயுவை p_1 = 1 atm மற்றும் p_2 = 2 atm, அழுத்தில் கொண்டுள்ளன. தடுப்பானானது நீக்கப்படும் போது இக்கலவை அடையும் சமநிலை அழுத்தம் என்பது:

(1) 1.6 atm (2) 1.4 atm
(3) 1.8 atm (4) 1.3 atm

40 220 V, 50 Hz கொண்ட ஒரு மாறுதிசை திறன் அளிப்பானுடன் 20 Ω மின்தடை, 25Ω மின்தேக்கியின் மின் மறுப்பு மற்றும் 45 Ω மின் மறுப்பு கொண்ட மின் தூண்டி ஆகியவை தொடராக இணைக்கப்படும் பொழுது அதன் மின்னோட்டம், மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்தற்கிடையேனான கட்ட கோணம் என்பன :

(1) 7.8 A மற்றும் 45° (2) 15.6 A மற்றும் 30°
(3) 15.6 A மற்றும் 45° (4) 7.8 A மற்றும் 30°

41 சூரியனைச் சுற்றி மார்ட்டின் சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் புதனின் சுற்றுப்பாதையின் ஆரத்தைப் போல 4 மடங்கு ஆகும். மார்ட்டினின் வருடம் என்பது 687 பூமி நாட்களாகும். கிழ்க்கண்ட எது புதனின் ஒரு வருட காலமாகும்?

(1) 225 பூமி நாட்கள் (2) 172 பூமி நாட்கள்
(3) 124 பூமி நாட்கள் (4) 88 பூமி நாட்கள்

42 A balloon is made of a material of surface tension S and its inflation outlet (from where gas is filled in it) has small area A. It is filled with a gas of density ρ and takes a spherical shape of radius R. When the gas is allowed to flow freely out of it, its radius r changes from R to 0 (zero) in time T. If the speed $v(r)$ of gas coming out of the balloon depends on r as r^a and $T \propto S^\alpha A^\beta \rho^\gamma R^\delta$ then

(1) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{2}, \delta = \frac{5}{2}$

(2) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(3) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(4) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = +1, \delta = \frac{3}{2}$

43 A particle of mass m is moving around the origin with a constant force F pulling it towards the origin. If Bohr model is used to describe its motion, the radius r of the n^{th} orbit and the particle's speed v in the orbit depend on n as

(1) $r \propto n^{1/3}; \ v \propto n^{2/3}$

(2) $r \propto n^{2/3}; \ v \propto n^{1/3}$

(3) $r \propto n^{4/3}; \ v \propto n^{-1/3}$

(4) $r \propto n^{1/3}; \ v \propto n^{1/3}$

44 Two identical point masses P and Q, suspended from two separate massless springs of spring constants k_1 and k_2, respectively, oscillate vertically. If their maximum speeds are the same, the ratio (A_Q/A_P) of the amplitude A_Q of mass Q to the amplitude A_P of mass P is:

(1) $\frac{k_1}{k_2}$ (2) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$

(3) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$ (4) $\frac{k_2}{k_1}$

45 A ball of mass 0.5 kg is dropped from a height of 40 m. The ball hits the ground and rises to a height of 10 m. The impulse imparted to the ball during its collision with the ground is (Take g = 9.8 m/s^2)

(1) 7 NS (2) 0

(3) 84 NS (4) 21 NS

42 S எனும் பரப்பு இழுவிசை கொண்ட ஒரு பருப்பொருளினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பலூன் A எனும் பரப்பு கொண்ட சிறிய ஏற்ற வடிகால் கொண்டுள்ளது (அதனுள் வாயு நிரப்பப்படும் பகுதியிலிருந்து). அது ρ அடர்த்தி கொண்ட வாயுவினால் நிரப்பப்பட்டு R-ஆரம் கொண்ட கோளவடிவை அடைகிறது. வாயுவானது அதனிலிருந்து கட்டற்று வெளியேற அனுமதிக்கப்பட்டால், அதன் ஆரம் R-லிருந்து சுழிக்கு T காலத்தில் மாற்றமடைகிறது. பலூனிலிருந்து வெளியேறும் வாயுவின் வேகம் $v(r)$ ஆரம் r-ஐ பொருத்து r^a எனவும் மற்றும் $T \propto S^\alpha A^\beta \rho^\gamma R^\delta$ எனவும் சார்ந்திருந்தால்,

(1) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{2}, \delta = \frac{5}{2}$

(2) $a = -\frac{1}{2}, \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(3) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -\frac{1}{2}, \gamma = \frac{1}{2}, \delta = \frac{7}{2}$

(4) $a = \frac{1}{2}, \alpha = \frac{1}{2}, \beta = -1, \gamma = +1, \delta = \frac{3}{2}$

43 m-நிறை கொண்டு அச்சு ஆதியை சுற்றி இயங்கும் ஒரு துகள் F - எனும் மாறாத விசையினால் அதன் ஆதியை நோக்கி இழுக்கிறது. போர் கொள்கையானது அதன் இயக்கத்தை விளக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது எனில் n -வது வட்டப்பாதையில் அதன் ஆரம் r மற்றும் வட்டப்பாதையில் துகளின் வேகம் v, ஆகியவை n -ஐ சார்ந்துள்ள முறை

(1) $r \propto n^{1/3}; \ v \propto n^{2/3}$

(2) $r \propto n^{2/3}; \ v \propto n^{1/3}$

(3) $r \propto n^{4/3}; \ v \propto n^{-1/3}$

(4) $r \propto n^{1/3}; \ v \propto n^{1/3}$

44 ஒரே மாதிரியான இரு புள்ளி நிறைகள் P மற்றும் Q, இரு வெவ்வேறான k_1 மற்றும் k_2, சுருள் மாறிலிகள் கொண்ட இரு தனித்தனியான நிறையற்ற சுருள் வில்லினால் தொங்கவிடப்பட்டு செங்குத்தாக அலைவுறுகின்றன. அவற்றின் பெரும திசைவேகங்கள் சமம் எனில் நிறை Q -இன் வீச்சு A_Q மற்றும் நிறை P -ன் வீச்சு A_P க்குமான விகிதம் (A_Q/A_P) என்பது:

(1) $\frac{k_1}{k_2}$ (2) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$

(3) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$ (4) $\frac{k_2}{k_1}$

45 0.5 kg நிறைகொண்ட ஒரு பந்து 40 m உயரத்திலிருந்து விடுவிக்கப்படுகிறது. பந்து தரையில் மோதிய பின் 10 m உயரத்திற்கு மேலே எழும்புகிறது. பந்து தரையின் மீது மோதும்போது பந்திற்குக் கிடைக்கும் உந்து சக்தி (g = 9.8 m/s^2):

(1) 7 Ns (2) 0

(3) 84 Ns (4) 21 Ns

46 Given below are two statements :

Statement I : Ferromagnetism is considered as an extreme form of paramagnetism.

Statement II : The number of unpaired electrons in a Cr^{2+} ion (Z = 24) is the same as that of a Nd^{3+} ion (Z = 60).

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both Statement I and Statement II are false

(2) Statement I is true but Statement II is false

(3) Statement I is false but Statement II is true

(4) Both Statement I and Statement II are true

47 For the reaction $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$, the backward reaction rate constant is higher than the forward reaction rate constant by a factor of 2500, at 1000 K.

[Given : R = 0.0831 L atm mol^{-1} K^{-1}]

K_P for the reaction at 1000 K is

(1) 2.077×10^5 (2) 0.033

(3) 0.021 (4) 83.1

48 Total number of possible isomers (both structural as well as stereoisomers) of cyclic ethers of molecular formula C_4H_8O is :

(1) 8 (2) 10

(3) 11 (4) 6

49 Given below are two statements :

Statement I : A hypothetical diatomic molecule with bond order zero is quite stable.

Statement II : As bond order increases, the bond length increases.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both Statement I and Statement II are false

(2) Statement I is true but Statement II is false

(3) Statement I is false but Statement II is true

(4) Both Statement I and Statement II are true

46 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன:

கூற்று **I :** பெர்ரோ காந்தத்தன்மை என்பது பாராகாந்தத் தன்மையின் மிகையளவு என கருதப்படுகிறது

கூற்று **II :** Cr^{2+} அயனி (Z = 24) ல் உள்ள தனித்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை Nd^{3+} அயனியில் (Z = 60) உள்ளதற்கு சமம்

மேற்கண்ட இரு கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவற்றில் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை

(2) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு

(3) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி

(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

47 1000 K-யில் $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$, என்ற வினையின் பின்னோக்கு வினையின் வினை வேக மாறிலி முன்னோக்கு வினையின் வினை வேக மாறிலியை காட்டிலும் 2500 மடங்கு அதிகம் எனில் 1000 K யில் K_P யின் மதிப்பு

[கொடுக்கப்பட்டது : R = 0.0831 L atm mol^{-1} K^{-1}]

(1) 2.077×10^5 (2) 0.033

(3) 0.021 (4) 83.1

48 C_4H_8O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட வளைய ஈதர்கள் உருவாக்கும் சாத்தியமான மாற்றியங்களின் (அமைப்பு மற்றும் முப்பரிமாண மாற்றியங்கள் உட்பட) மொத்த எண்ணிக்கை

(1) 8 (2) 10

(3) 11 (4) 6

49 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன:

கூற்று **I :** பூஜ்ஜிய அளவில் பிணைப்பு எண்ணிக்கை கொண்ட ஒரு கற்பனையான ஈரணு மூலக்கூறு மிகவும் நிலைப்புத் தன்மை கொண்டது.

கூற்று **II :** பிணைப்பு எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கிறது.

மேற்கண்ட இரு கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவற்றுள் மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

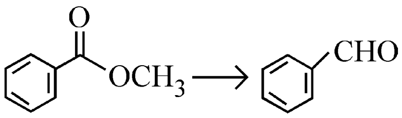
(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை

(2) கூற்று I சரி, கூற்று II தவறு

(3) கூற்று I தவறு, கூற்று II சரி

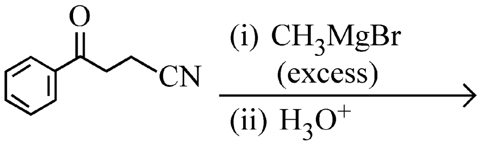
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

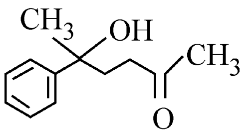
50 Identify the suitable reagent for the following conversion.

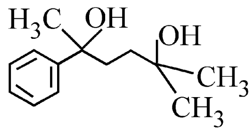


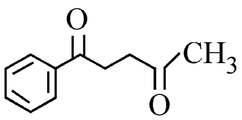
(1) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O
(2) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O
(3) H_2 / Pd-$BaSO_4$
(4) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

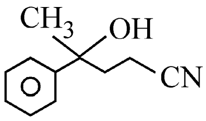
51 The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

52 If the molar conductivity (Λ_m) of a 0.050 mol L^{-1} solution of a monobasic weak acid is 90 S cm^2 mol^{-1}, its extent (degree) of dissociation will be

[Assume $\Lambda^\circ_+ = 349.6\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ and

$\Lambda^\circ_- = 50.4\ S\ cm^2\ mol^{-1}$.]

(1) 0.125 (2) 0.225
(3) 0.215 (4) 0.115

53 Which one of the following reactions does **NOT** belong to "Lassaigne's test"?

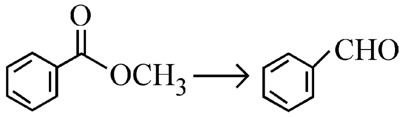
(1) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$

(2) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$

(3) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$

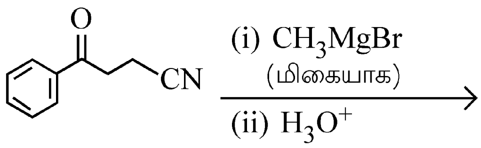
(4) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

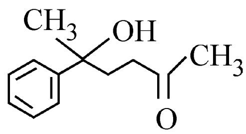
50 கீழ்கண்ட வினை மாற்றத்திற்கு பயன்படும் பொருத்தமான வினை கரணியைத் தேர்ந்தெடு.

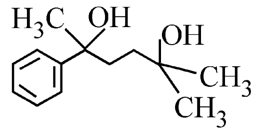


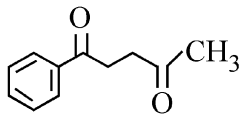
(1) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O
(2) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O
(3) H_2 / Pd-$BaSO_4$
(4) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

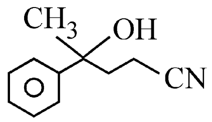
51 கீழ்கண்ட வினையில் உருவாகும் முதன்மை அளவு விளைபொருள் எது:



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

52 0.050 மோல் L^{-1} செறிவு கொண்ட ஒற்றை காரத்துவம் கொண்ட வலிமை குறை அமிலக் கரைசலின் மோலார் கடத்துதிறன் (Λ_m) 90 S cm^2 mol^{-1}, எனில் அதன் பிரிகை வீதம்

[கருதுக $\Lambda^\circ_+ = 349.6\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ மற்றும்

$\Lambda^\circ_- = 50.4\ S\ cm^2\ mol^{-1}$.]

(1) 0.125 (2) 0.225
(3) 0.215 (4) 0.115

53 கீழ்கண் ட எந்த வினை "லாசிகன் சோதனை" கீழ் வராது?

(1) $2Na + S \xrightarrow[\Delta]{} Na_2S$

(2) $Na + X \xrightarrow[\Delta]{} + NaX$

(3) $2CuO + C \xrightarrow[\Delta]{} 2Cu + CO_2$

(4) $Na + C + N \xrightarrow[\Delta]{} NaCN$

54 The correct order of decreasing acidity of the following aliphatic acids is :

(1) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$
(2) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$
(3) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$
(4) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

55 Match **List I** with **List II.**

	List I (Name of Vitamin)		**List II (Deficiency disease)**
A.	Vitamin B_{12}	I.	Cheilosis
B.	Vitamin D	II.	Convulsions
C.	Vitamin B_2	III.	Rickets
D.	Vitamin B_6	IV.	Pernicious anaemia

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-I, B-III, C-II, D-IV

56 Out of the following complex compounds, which of the compound will be having the minimum conductance in solution?

(1) $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]$
(2) $\left[Co(NH_3)_6\right]Cl_3$
(3) $\left[Co(NH_3)_5Cl\right]Cl$
(4) $\left[Co(NH_3)_3Cl_3\right]$

57 Sugar 'X'

A. is found in honey.
B. is a keto sugar.
C. exists in α and β - anomeric forms.
D. is laevorotatory.

'X' is :

(1) D-Fructose (2) Maltose
(3) Sucrose (4) D-Glucose

54 கீழ்கண்ட அலிபாட்டிக் அமிலங்களின் அமிலத்தன்மையின் சரியான இறங்கு வரிசை எது:

(1) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$
(2) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$
(3) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$
(4) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

55 பட்டியல் **- I** ஐ பட்டியல் **- II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I (வைட்டமின் பெயர்)		**பட்டியல்- II (குறைபாட்டு நோய்)**
A.	வைட்டமின் B_{12}	I.	கேலோசிஸ்
B.	வைட்டமின் D	II.	வலிப்பு நோய்
C.	வைட்டமின் B_2	III.	ரிக்கட்ஸ்
D.	வைட்டமின் B_6	IV.	பெர்னீசியஸ் அனிமீயா

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-I, B-III, C-II, D-IV

56 கொடுக்கப்பட்டுள்ள கரைசலில், கீழ்க்கண்ட எந்த அணைவுச் சேர்மம் குறைந்த கடத்துத்திறன் கொண்டிருக்கும்?

(1) $\left[Co(NH_3)_4Cl_2\right]$
(2) $\left[Co(NH_3)_6\right]Cl_3$
(3) $\left[Co(NH_3)_5Cl\right]Cl$
(4) $\left[Co(NH_3)_3Cl_3\right]$

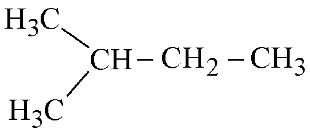
57 சர்க்கரை'X'-என்பது

A. தேனில் உள்ளது
B. ஒரு கீட்டோ சர்க்கரை
C. α மற்றும் β - ஆனோமராக உள்ளது
D. இடம் சுழி சேர்மம்

எனில் 'X' என்பது:

(1) D-பிரக்டோஸ் (2) மால்டோஸ்
(3) சுக்ரோஸ் (4) D-குளுக்கோஸ்

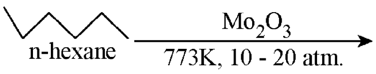
58 How many products (including stereoisomers) are expected from monochlorination of the following compound?

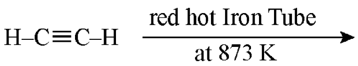


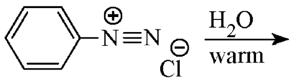
(1) 3 (2) 5
(3) 6 (4) 2

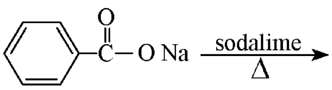
59 Which one of the following compounds can exist as cis-trans isomers?
(1) 2-Methylhex-2-ene
(2) 1,1-Dimethylcyclopropane
(3) 1,2-Dimethylcyclohexane
(4) Pent-1-ene

60 Which one of the following reactions does **NOT** give benzene as the product ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61 Phosphoric acid ionizes in three steps with their ionization constant values K_{a_1}, K_{a_2} and K_{a_3}, respectively, while K is the overall ionization constant. Which of the following statements are true?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

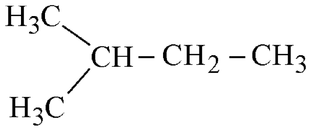
B. H_3PO_4 is a stronger acid than $H_2PO_4^-$ and HPO_4^{2-}.

C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

D. $K_{a_1} = \dfrac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

Choose the **correct** answer from the options given below:
(1) A and C only (2) B, C and D only
(3) A, B and C only (4) A and B only

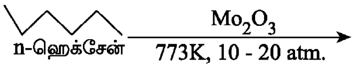
58 கீழ்கண்ட சேர்மத்தை மோனோகுளோரின் ஏற்றம் செய்யும் போது எத்தனை விளைபொருட்கள் கிடைக்கும்? (முப்பரிமாண மாற்றியங்கள் உட்பட)

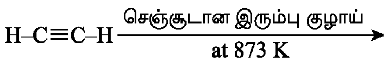


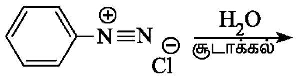
(1) 3 (2) 5
(3) 6 (4) 2

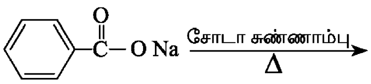
59 கீழ்கண்ட எந்த ஒன்று சிஸ்-டிரான்ஸ் மாற்றியங்கள் உருவாக்கும்?
(1) 2-மெத்தில்ஹெக்ஸ்-2 ஈன்
(2) 1,1-டைமெத்தில் சைக்ளோ புரப்பேன்
(3) 1,2-டைமெத்தில் சைக்ளோ ஹெக்சேன்
(4) பென்ட்-1-ஈன்

60 கீழ்கண்ட எந்த ஒரு வினை பென்சீனை விளைபொருளாகத் தராது?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

61 பாஸ்பாரிக் அமிலம் மூன்று படிகளில் அயனியாகிறது. அவற்றின் அயனியாதல் மாறிலி மதிப்புகள் முறையே K_{a_1}, K_{a_2} மற்றும் K_{a_3} · K என்பது மொத்த அயனியாதல் மாறிலி எனில், கீழ்கண்ட எந்த கூற்றுகள் சரியானவை?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. H_3PO_4 என்பது $H_2PO_4^-$ மற்றும் HPO_4^{2-} ஆகியவற்றைக் காட்டிலும் வலிமையான அமிலம்.

C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

D. $K_{a_1} = \dfrac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A மற்றும் C மட்டும்
(2) B, C மற்றும் D மட்டும்
(3) A, B மற்றும் C மட்டும்
(4) A மற்றும் B மட்டும்

62 Among the following, choose the ones with equal number of atoms.

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [molar mass = 106 g]

B. 248 g of Na_2O (s) [molar mass = 62 g]

C. 240 g of NaOH (s) [molar mass = 40 g]

D. 12 g of H_2 (g) [molar mass = 2 g]

E. 220 g of CO_2(g) [molar mass = 44 g]

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A, B, and D only

(2) B, C, and D only

(3) B, D, and E only

(4) A, B, and C only

63 Given below are two statements :

Statement I : Like nitrogen that can form ammonia, arsenic can form arsine.

Statement II : Antimony cannot form antimony pentoxide.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both Statement I and Statement II are incorrect

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct

(4) Both Statement I and Statement II are correct

64 Dalton's Atomic theory could not explain which of the following?

(1) Law of constant proportion

(2) Law of multiple proportion

(3) Law of gaseous volume

(4) Law of conservation of mass

62 கீழ்கண்டவற்றில் சமமான அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டவற்றை தேர்ந்தெடு.

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [மோலார் நிறை = 106 g]

B. 248 g of Na_2O (s) [மோலார் நிறை = 62 g]

C. 240 g of NaOH (s) [மோலார் நிறை = 40 g]

D. 12 g of H_2 (g) [மோலார் நிறை = 2 g]

E. 220 g of CO_2(g) [மோலார் நிறை= 44 g]

கீழே தரப்பட்டுள்ள வாய்ப்புகளில் இருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

(1) A, B மற்றும் D மட்டும்

(2) B, C மற்றும் D மட்டும்

(3) B, D மற்றும் E மட்டும்

(4) A, B மற்றும் C மட்டும்

63 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன :

கூற்று **I :** நைட்ரஜன் அமோனியாவை உருவாக்குவது போல் ஆர்சனிக் ஆர்சைன்-ஐ உருவாக்கும்.

கூற்று **II :** ஆன்டிமணி, ஆன்டிமணி பென்டாக்சைடை உருவாக்காது.

மேற்கண்ட இரு கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவற்றில் மிக பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை

(2) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு

(3) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி

(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

64 கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த ஒன்றை டால்டன் அணுக்கொள்கையால் விவரிக்க இயலாது?

(1) விகிதம் மாறா விதி

(2) பல்விகித மாறா விதி

(3) வாயுக்களின் கன அளவு விதி

(4) நிறை மாறா விதி

65 The correct order of decreasing basic strength of the given amines is :

(1) N-ethylethanamine > ethanamine > benzenamine > N-methylaniline
(2) N-ethylethanamine > ethanamine > N-methylaniline > benzenamine
(3) benzenamine > ethanamine > N-methylaniline > N-ethylethanamine
(4) N-methylaniline > benzenamine > ethanamine > N-ethylethanamine

66 Which of the following statements are true?

A. Unlike Ga that has a very high melting point, Cs has a very low melting point.
B. On Pauling scale, the electronegativity values of N and Cl are not the same.
C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, and S^{2-} are all isoelectronic species.
D. The correct order of the first ionization enthalpies of Na, Mg, Al, and Si is Si > Al > Mg > Na.
E. The atomic radius of Cs is greater than that of Li and Rb.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) C and E only
(2) C and D only
(3) A, C, and E only
(4) A, B, and E only

67 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		**List-II**
A.	XeO_3	I.	sp^3d; linear
B.	XeF_2	II.	sp^3; pyramidal
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; distorted octahedral
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; square pyramidal

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-II, B-I, C-III, D-IV
(2) A-IV, B-II, C-III, D-I
(3) A-IV, B-II, C-I, D-III
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

65 கீழ்கண்ட அமீன்களின் கார வலிமையின் சரியான இறங்கு வரிசை :

(1) N-எத்தில் ஈதனமின் > ஈதனமின் > பென்சானமின் > N-மெத்தில் அனிலின்
(2) N-எத்தில் ஈதனமின் > ஈதனமின் > N-மெத்தில் அனிலின் > பென்சானமின்
(3) பென்சானமின் > ஈதனமின் > N-மெத்தில் அனிலின் > N-எத்தில் ஈதனமின்
(4) N-மெத்தில் அனிலின் > பென்சானமின் > ஈதனமின் > N-எத்தில் ஈதனமின்

66 கீழ்கண்ட எந்த கூற்று சரியானவை?

A. அதிக உருகுநிலை கொண்ட Ga போலன்றி, Cs மிகக்குறைந்த உருகுநிலை கொண்டது.
B. பாலிங் அளவு கோல்படி N மற்றும் Cl-ன் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை சமம் அல்ல.
C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, மற்றும் S^{2-} அனைத்தும் ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு கொண்டவை
D. Na, Mg, Al, மற்றும் Si இன் முதல் அயனி ஆதல் என்தால்பி வரிசை Si > Al > Mg > Na.
E. Cs -இன் அணு ஆரம் மற்றும் Li மற்றும் Rb ஆகியவற்றை காட்டிலும் அதிகம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) C மற்றும் E மட்டும்
(2) C மற்றும் D மட்டும்
(3) A, C மற்றும் E மட்டும்
(4) A, B மற்றும் E மட்டும்

67 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - **I**		பட்டியல்- **II**
A.	XeO_3	I.	sp^3d; நேர்கோடு
B.	XeF_2	II.	sp^3; பிரமீடு
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; ஒழுங்கற்ற எண்முகி
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; சதுர பிரமீடு

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

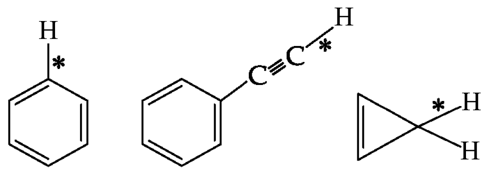
(1) A-II, B-I, C-III, D-IV
(2) A-IV, B-II, C-III, D-I
(3) A-IV, B-II, C-I, D-III
(4) A-II, B-I, C-IV, D-III

68 The standard heat of formation, in kcal/mol of Ba^{2+} is :

[Given : standard heat of formation of SO_4^{2-} ion (aq) = – 216 kcal/mol,
standard heat of crystallisation of $BaSO_4(s)$ = – 4.5 kcal/mol, standard heat of formation of $BaSO_4(s)$ = – 349 kcal/mol]

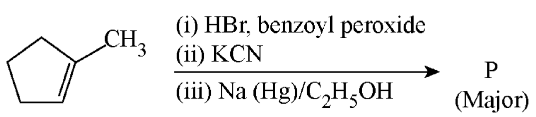
(1) – 133.0 (2) + 133.0
(3) + 220.5 (4) – 128.5

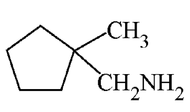
69 Among the given compounds I-III, the correct order of bond dissociation energy of C–H bond marked with * is :

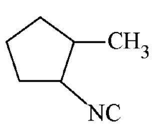

I II III

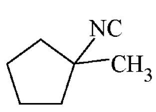
(1) I > II > III (2) III > II > I
(3) II > III > I (4) II > I > III

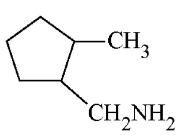
70 Predict the major product 'P' in the following sequence of reactions -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

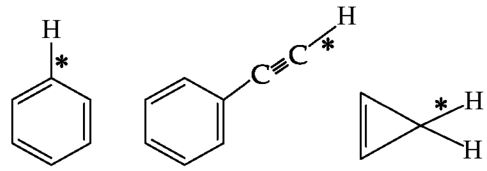
68 Ba^{2+}-ன் திட்ட உருவாதல் வெப்பம் kcal/mol அலகில்

[கொடுக்கப்பட்டவை : SO_4^{2-} அயனியின் (நீர்கரைசல்) திட்ட உருவாதல் வெப்பம் = – 216 kcal/mol.

$BaSO_4(s)$-லின் திட்ட படிகமாக்கல் வெப்பம் = – 4.5 kcal/mol. $BaSO_4(s)$-ன் திட்ட உருவாதல் வெப்பம் = – 349 kcal/mol]

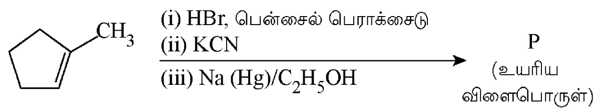
(1) – 133.0 (2) + 133.0
(3) + 220.5 (4) – 128.5

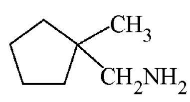
69 I-III என கொடுக்கப்பட்டுள்ள சேர்மங்களில் * என குறியிடப்பட்டுள்ள C–H பிணைப்பின் பிணைப்பு முறிவு ஆற்றலின் சரியான வரிசை :

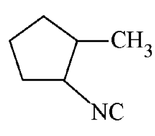

I II III

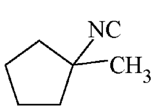
(1) I > II > III (2) III > II > I
(3) II > III > I (4) II > I > III

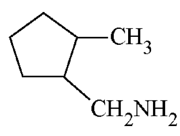
70 கீழ்கண்ட வினைத்தொடரில் உருவாகும் முதன்மை அளவு விளைபொருள் 'P' எது



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

71 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		**List-II**
A.	Haber process	I.	Fe catalyst
B.	Wacker oxidation	II.	$PdCl_2$
C.	Wilkinson catalyst	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	Ziegler catalyst	IV.	$TiCl_4$ with $Al(CH_3)_3$

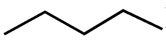
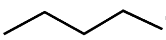
Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-II, B-III, C-I, D-IV
(2) A-I, B-II, C-III, D-IV
(3) A-I, B-IV, C-III, D-II
(4) A-I, B-II, C-IV, D-III

72 Energy and radius of first Bohr orbit of He^+ and Li^{2+} are
[Given $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm
(2) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm
(3) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm
(4) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

73 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : I undergoes S_N2 reaction faster than Cl.

Reason (R) : Iodine is a better leaving group because of its large size.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**
(2) **A** is true but **R** is false
(3) **A** is false but **R** is true
(4) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

71 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	ஹேபர் செயல்முறை	I.	Fe வினையூக்கி
B.	வேக்கர் ஆக்ஸிஜனேற்றம்	II.	$PdCl_2$
C.	வில்கின்சன் வினையூக்கி	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	ஜிக்லர் வினையூக்கி	IV.	$TiCl_4$ மற்றும் $Al(CH_3)_3$

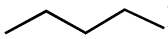
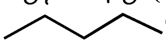
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-II, B-III, C-I, D-IV
(2) A-I, B-II, C-III, D-IV
(3) A-I, B-IV, C-III, D-II
(4) A-I, B-II, C-IV, D-III

72 He^+ மற்றும் Li^{2+} அயனியின் முதல் போர் ஆர்பிட்டின் ஆற்றல் மற்றும் ஆரம்
[கொடுக்கப்பட்டது $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm
(2) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm
(3) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm
(4) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

73 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று **உறுதிக்கூற்று (A)** மற்றொன்று **காரணக்கூற்று (R)** எனவும் அடையாளமிடப்பட்டுள்ளன.

உறுதிக்கூற்று (A) : I, Cl. ஐ காட்டிலும் விரைவாக S_N2 வினையைத் தருகிறது.

காரணக்கூற்று (R) : அயோடின், அதன் பெரிய உருவளவு காரணமாக சிறந்த விடுபடும் தொகுதியாக உள்ளது.

கீழே தரப்பட்டுள்ள விருப்பத் தெரிவுகளில் இருந்து சரியான விடையைத் தெரிவு செய்யவும்:

(1) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் உண்மை மற்றும் **R, A**-க்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.
(2) **A** சரி ஆனால் **R** தவறு
(3) **A** தவறு ஆனால் **R** சரி
(4) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரி மற்றும் **R, A**-க்கு சரியான விளக்கம் ஆகும்.

74 If the half-life ($t_{1/2}$) for a first order reaction is 1 minute, then the time required for 99.9% completion of the reaction is closest to :

(1) 4 minutes (2) 5 minutes
(3) 10 minutes (4) 2 minutes

75 Which of the following aqueous solution will exhibit highest boiling point?

(1) 0.01M KNO_3
(2) 0.01M Na_2SO_4
(3) 0.015M $C_6H_{12}O_6$
(4) 0.01M Urea

76 Higher yield of NO in $N_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ can be obtained at
[ΔH of the reaction = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. higher temperature
B. lower temperature
C. higher concentration of N_2
D. higher concentration of O_2

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) B, C only (2) B, C, D only
(3) A, C, D only (4) A, D only

77 Match **List I** with **List II**

List I (Ion)	**List II (Group Number in Cation Analysis)**
A. Co^{2+}	I. Group-I
B. Mg^{2+}	II. Group-III
C. Pb^{2+}	III. Group-IV
D. Al^{3+}	IV. Group-VI

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-III, B-II, C-IV, D-I
(3) A-III, B-II, C-I, D-IV
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

78 The ratio of the wavelengths of the light absorbed by a Hydrogen atom when it undergoes n = 2 $\rightarrow$ n = 3 and n = 4 $\rightarrow$ n = 6 transitions, respectively, is

(1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{9}$
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{36}$

74 ஒரு முதல் வகை வினையின் அரை ஆயுள்காலம் ($t_{1/2}$) 1 நிமிடம் எனில் அந்த வினையின் 99.9% அளவு முற்று பெற தேவைப்படும் நேரம் கீழ்கண்ட எதற்கு மிக நெருக்கமாக இருக்கும்:

(1) 4 நிமிடங்கள் (2) 5 நிமிடங்கள்
(3) 10 நிமிடங்கள் (4) 2 நிமிடங்கள்

75 கீழ்கண்ட எந்த நீர்க்கரைசல் அதிக கொதிநிலையை கொண்டிருக்கும் ?

(1) 0.01M KNO_3
(2) 0.01M Na_2SO_4
(3) 0.015M $C_6H_{12}O_6$
(4) 0.01M யூரியா

76 $N_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ என்ற வினையில் NO வின் விளைச்சல் எப்போது அதிகமாக இருக்கும்?
[வினையில் ΔH மதிப்பு = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. உயர் வெப்பநிலை
B. குறைந்த வெப்பநிலை
C. உயர் N_2 செறிவு
D. உயர் O_2 செறிவு

கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B, C மட்டும் (2) B, C, D மட்டும்
(3) A, C, D மட்டும் (4) A, D மட்டும்

77 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

பட்டியல் - I (அயனி)	**பட்டியல்- II (நேர் அயணி பகுப்பாய்வில் தொகுதி எண்)**
A. Co^{2+}	I. தொகுதி -I
B. Mg^{2+}	II. தொகுதி-III
C. Pb^{2+}	III. தொகுதி-IV
D. Al^{3+}	IV. தொகுதி-VI

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-III, B-II, C-IV, D-I
(3) A-III, B-II, C-I, D-IV
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

78 ஹைட்ரஜன் அணு முறையே n = 2 $\rightarrow$ n = 3 மற்றும் n = 4 $\rightarrow$ n = 6 பரிமாற்றம் அடையும் போது உறிஞ்சப்படும் ஒளியின் அலை நீளத்தின் விகிதம்

(1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{9}$
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{36}$

79 The correct order of the wavelength of light absorbed by the following complexes is,

A. $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ B. $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$

C. $\left[Cu(H_2O)_4\right]^{2+}$ D. $\left[Ti(H_2O)_6\right]^{3+}$

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) B < A < D < C (2) C < D < A < B

(3) C < A < D < B (4) B < D < A < C

80 Identify the correct orders against the property mentioned

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – dipole moment

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – number of lone pairs on central atom

C. O–H > C–H > N–O – bond length

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – bond enthalpy

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) B, D only (2) A, C only

(3) B, C only (4) A, D only

81 Match **List I** with **List II**

	List I (Mixture)		List II (Method of Separation)
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	Distillation under reduced pressure
B.	Crude oil in petroleum industry	II.	Steam distillation
C.	Glycerol from spent-lye	III.	Fractional distillation
D.	Aniline - water	IV.	Simple distillation

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-IV, B-III, C-II, D-I

(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

(3) A-III, B-IV, C-II, D-I

(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

79 கீழ்கண்ட அணைவுச்சேர்மங்கள் உறியும் ஒளியின் அலைநீளத்தின் சரியான வரிசை,

A. $\left[Co(NH_3)_6\right]^{3+}$ B. $\left[Co(CN)_6\right]^{3-}$

C. $\left[Cu(H_2O)_4\right]^{2+}$ D. $\left[Ti(H_2O)_6\right]^{3+}$

கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B < A < D < C (2) C < D < A < B

(3) C < A < D < B (4) B < D < A < C

80 கீழ்கண்ட வரிசையில் அவற்றின் எதிரே தரப்பட்டுள்ள பண்புடன் சரியாக பொருந்துவனவற்றினை தேர்ந்தெடு:

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – இருமுனை திருப்புதிறன்

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – மைய அணு மீதான தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

C. O–H > C–H > N–O – பிணைப்பு நீளம்

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – பிணைப்பு என்தால்பி

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B, D மட்டும் (2) A, C மட்டும்

(3) B, C மட்டும் (4) A, D மட்டும்

81 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I (கலவை)		பட்டியல்- II (பிரித்தெடுத்தல் முறை)
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	குறைந்த அழுத்தத்தில் வாலை வடித்தல்
B.	பெட்ரோலியம் தொழிற்சாலையில் கச்சா எண்ணெய்	II.	நீராவி வாலை வடித்தல்
C.	ஸ்பென்ட்-லையில் இருந்து கிளிசரால்	III.	பின்னகாய்ச்சி வடித்தல்
D.	அனிலின் + நீர்	IV.	எளிய வாலை வடித்தல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க::

(1) A-IV, B-III, C-II, D-I

(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

(3) A-III, B-IV, C-II, D-I

(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

82 If the rate constant of a reaction is $0.03\ s^{-1}$, how much time does it take for $7.2\ mol\ L^{-1}$ concentration of the reactant to get reduced to $0.9\ mol\ L^{-1}$?

(Given: log 2 = 0.301)

(1) 23.1 s (2) 210 s

(3) 21.0 s (4) 69.3 s

83 Which among the following electronic configurations belong to main group elements?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10} 5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10} 4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

Choose the **correct** answer from the option given below :

(1) A and C only (2) D and E only

(3) A, C and D only (4) B and E only

84 Match **List - I** with **List - II**

List-I (Example)		**List-II (Type of Solution)**	
A.	Humidity	I.	Solid in solid
B.	Alloys	II.	Liquid in gas
C.	Amalgams	III.	Solid in gas
D.	Smoke	IV.	Liquid in solid

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-II, B-I, C-IV, D-III

(2) A-III, B-I, C-IV, D-II

(3) A-III, B-II, C-I, D-IV

(4) A-II, B-IV, C-I, D-III

85 5 moles of liquid X and 10 moles of liquid Y make a solution having a vapour pressure of 70 torr. The vapour pressures of pure X and Y are 63 torr and 78 torr respectively. Which of the following is true regarding the described solution?

(1) The solution shows negative deviation.

(2) The solution is ideal.

(3) The solution has volume greater than the sum of individual volumes.

(4) The solution shows positive deviation.

82 ஒரு வினையின் வினை வேக மாறிலி $0.03\ s^{-1}$, எனில் $7.2\ mol\ L^{-1}$ செறிவு கொண்ட வினைபடு பொருளின் செறிவு $0.9\ mol\ L^{-1}$ ஆக குறைவதற்கு தேவைப்படும் நேரம் எவ்வளவு?

(கொடுக்கப்பட்டது: log 2 = 0.301)

(1) 23.1 s (2) 210 s

(3) 21.0 s (4) 69.3 s

83 கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த எலக்ட்ரான் அமைப்புகள் முதன்மை தொகுதி தனிமங்களை உரித்தானவை?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10} 5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10} 4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A மற்றும் C மட்டும்

(2) D மற்றும் E மட்டும்

(3) A, C, மற்றும் D மட்டும்

(4) B மற்றும் E மட்டும்

84 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

பட்டியல் - I (உதாரணம்)		**பட்டியல்- II (கரைசலின் வகை)**	
A.	ஈரப்பதம்	I.	திண்மத்தில் திண்மம்
B.	உலோக கலவைகள்	II.	வாயுவில் திரவம்
C.	பாதரச கலவைகள்	III.	வாயுவில் திண்மம்
D.	புகை	IV.	திண்மத்தில் திரவம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-II, B-I, C-IV, D-III

(2) A-III, B-I, C-IV, D-II

(3) A-III, B-II, C-I, D-IV

(4) A-II, B-IV, C-I, D-III

85 5 மோல்கள் X -என்ற திரவமும் 10 மோல்கள் Y என்ற திரவமும் கொண்டு ஆவி அழுத்தம் 70 டார் கொண்ட ஒரு திரவம் தயாரிக்கப்படுகிறது. தூய X-மற்றும் Y ஆகியவற்றின் ஆவியழுத்தங்கள் முறையே 63 டார் மற்றும் 78 டார் எனில் கீழ்கண்ட எந்த ஒன்று கரைசலை சரியாக விவரிக்கிறது?

(1) இந்த கரைசல் எதிர்மறை விலக்கம் காட்டுகிறது

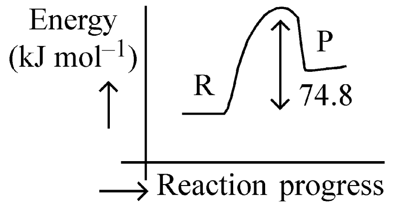
(2) இந்த கரைசல் நல்லியல்வு கொண்டது

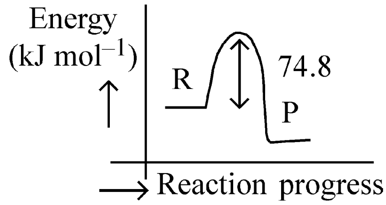
(3) தனித்தனியான திரவங்களின் கன அளவின் கூட்டுத்தொகையை காட்டிலும் கரைசலின் கன அளவு அதிகம்.

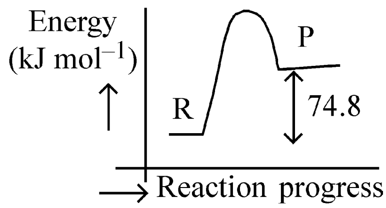
(4) இந்த கரைசல் நேர்மறை விலக்கம் காட்டுகிறது.

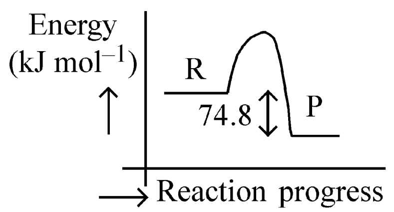
86 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$

Which of the following diagrams gives an accurate representation of the above reaction? [R $\rightarrow$ reactants; P $\rightarrow$ products]

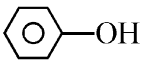
(1) 

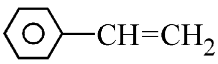
(2) 

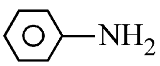
(3) 

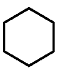
(4) 

87 Which one of the following compounds **<u>does not</u>** decolourize bromine water?

(1) 

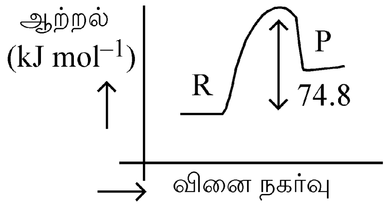
(2) 

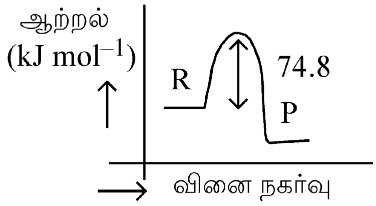
(3) 

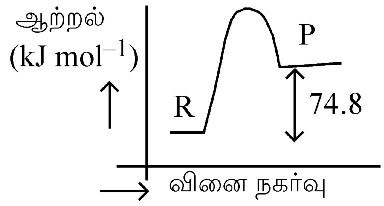
(4) 

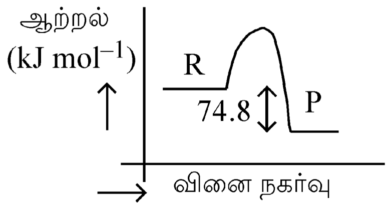
86 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$ என்ற வினையை கீழ்கண்ட எந்த வரைபடம் துல்லியமாக விளக்குகிறது?

[R $\rightarrow$ reactants; P $\rightarrow$ products]

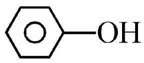
(1) 

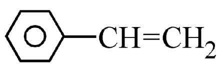
(2) 

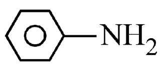
(3) 

(4) 

87 கீழ்கண்ட எந்த சேர்மம் புரோமின் நீரை நிறமிழக்க செய்யாது?

(1) 

(2) 

(3) 

(4)

88 Consider the following compounds :

$\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ and $H_2\underline{S}O_4$.

The oxidation states of the underlined elements in them are, respectively,

(1) +2, –2, and +6

(2) +1, –2, and +4

(3) +4, –4, and +6

(4) +1, –1, and +6

89 Given below are two statements :

Statement I : Benzenediazonium salt is prepared by the reaction of aniline with nitrous acid at 273 - 278 K. It decomposes easily in the dry state.

Statement II : Insertion of iodine into the benzene ring is difficult and hence iodobenzene is prepared through the reaction of benzenediazonium salt with KI.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both Statement I and Statement II are incorrect

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct

(4) Both Statement I and Statement II are correct

90 Which of the following are paramagnetic?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

E. $Ni(PPh_3)_4$

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) B and E only (2) A and D only

(3) A, D and E only (4) A and C only

88 $\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ மற்றும் $H_2\underline{S}O_4$ ஆகிய சேர்மங்களை கருத்தில் கொள்க. அடிக்கோடிட்ட தனிமங்களின் ஆக்லிஜனேற்ற நிலைகள் முறையே,

(1) +2, –2, மற்றும் +6

(2) +1, –2, மற்றும் +4

(3) +4, –4, மற்றும் +6

(4) +1, –1, மற்றும் +6

89 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன:

கூற்று I : பென்சீன் டையசோனியம் உப்பு அனிலினை நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் 273 - 278 K-லில் வினைபடுத்தி தயாரிக்கலாம். உலர் நிலையில் இது எளிதில் சிதைவடைகிறது.

கூற்று II : பென்சீன் வளையத்தில் அயோடினை நுழைப்பது கடினம். எனவே, அயோடோபென்சீன் பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை KI உடன் வினைபடுத்தி தயாரிக்கப்படுகிறது.

மேலே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க: :

(1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறு

(2) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு

(3) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி

(4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரி

90 கீழ்கண்டவற்றுள் எவை பாராகாந்தத்தன்மை கொண்டவை?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

E. $Ni(PPh_3)_4$

கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B மற்றும் E மட்டும்

(2) A மற்றும் D மட்டும்

(3) A, D, மற்றும் E மட்டும்

(4) A மற்றும் C மட்டும்

91 Match **List - I** with **List - II**.

List - I	**List - II**
A. Progesterone	I. Pars intermedia
B. Relaxin	II. Ovary
C. Melanocyte stimulating hormone	III. Adrenal Medulla
D. Catecholamines	IV. Corpus luteum

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-II, C-III, D-I
(2) A-II, B-IV, C-I, D-III
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

92 The blue and white selectable markers have been developed which differentiate recombinant colonies from non-recombinant colonies on the basis of their ability to produce colour in the presence of a chromogenic substrate.
Given below are two statements about this method:
Statement I : The blue coloured colonies have DNA insert in the plasmid and they are identified as recombinant colonies.
Statement II : The colonies without blue colour have DNA insert in the plasmid and are identified as recombinant colonies.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are incorrect
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
(4) Both Statement I and Statement II are correct

93 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**
Assertion (A) : Cells of the tapetum possess dense cytoplasm and generally have more than one nucleus.
Reason (R) : Presence of more than one nucleus in the tapetum increases the efficiency of nourishing the developing microspore mother cells.
In light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(2) **A** is true but **R** is false
(3) **A** is false but **R** is true
(4) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

91 பட்டியல் **- I** ஐ பட்டியல் **- II** உடன் பொருத்துக.

பட்டியல் **- I**	பட்டியல்**- II**
A. புரோஜெஸ்டி ரோன்	I. பார்ஸ் இண்டர்மீடியா
B. ரிலாக்சின்	II. அண்டகம்
C. மெலனோ சைட் தூண்டு ஹார்மோன்	III. அட்ரீனல் மெடுல்லா
D. கேட்டக் கோலமைன்	IV. கார்பஸ் லூட்டியம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-IV, B-II, C-III, D-I
(2) A-II, B-IV, C-I, D-III
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

92 நிறமுண்டாக்கும் தளப்பொருளை பயன்படுத்தி, நீலம் மற்றும் வெள்ளை நிற செல் கூட்டங்கள் தோன்றுவதை பின்பற்றி அவைகள் மறுசேர்க்கை அடைந்துள்ளதா அல்லது மறுசேர்க்கை அடையவில்லையா என்று வேறுபடுத்து முடியும்.
கூற்று I : நீல நிற செல்களில் உள்ளிடைந்த பிளாஸ்மிட்களில் DNA சேர்க்கை நடந்துள்ளது. அப்படிப்பட்ட செல்கள் மறுசேர்க்கை அடைந்த செல்களாக அடையாளம் காணப்படுகிறது.
கூற்று II : நீல நிறமற்ற செல்களில் உள்ளீட அடைந்த பிளாஸ்மிட்களில் DNA சேர்க்கை நடந்துள்ளது. அப்படிபட்ட செல்கள் மறுசேர்க்கை அடைந்த செல்களாக அடையாளம் காணப்படுகிறது.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை
(2) கூற்று I சரி, ஆனால் கூற்று II தவறு
(3) கூற்று I தவறு, ஆனால் கூற்று II சரி
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

93 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்ட்டுள்ளது. ஒன்று **உறுதிக் கூற்று (A)** மற்றொன்று **காரணக்கூற்று (R)**. எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
உறுதிக்கூற்று (A) : டபீட்டம் செல்கள் பொதுவாக அடர்ந்த சைட்டோபிளாசம் மற்றும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உட்கருவைக் கொண்டுள்ளன.
காரணக்கூற்று (R) : டபீட்டத்தில் உள்ள ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உட்கருக்களானது வளர்ந்துவரும் மைக்ரோஸ்போர் தாய் செல்களின் ஊட்டத்திற்கான திறனை உயர்த்துகிறது.
மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் உண்மை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான**,** சரியான விளக்கம் அல்ல.
(2) **A** என்பது சரியானது ஆனால் **R** என்பது தவறு
(3) **A** என்பது தவறு ஆனால் **R** என்பது உண்மை
(4) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரியானவை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான**,** சரியான விளக்கம் ஆகும்.

94 Match **List I** with **List II**.

	List I		**List II**
A.	Pteridophyte	I.	*Salvia*
B.	Bryophyte	II.	*Ginkgo*
C.	Angiosperm	III.	*Polytrichum*
D.	Gymnosperm	IV.	*Salvinia*

Choose the option with all **correct** matches.
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

95 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Heart	I.	Erythropoietin
B.	Kidney	II.	Aldosterone
C.	Gastro-intestinal tract	III.	Atrial natriuretic factor
D.	Adrenal Cortex	IV.	Secretin

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-I, B-III, C-IV, D-II
(3) A-III, B-I, C-IV, D-II
(4) A-II, B-I, C-III, D-IV

96 Who proposed that the genetic code for amino acids should be made up of three nucleotides?
(1) Francis Crick (2) Jacque Monod
(3) Franklin Stahl (4) George Gamow

97 Which of the following is the unit of productivity of an Ecosystem?
(1) KCal m^{-2} (2) KCal m^{-3}
(3) (KCal m^{-2})yr^{-1} (4) gm^{-2}

98 Which of the following is an example of a zygomorphic flower?
(1) Datura (2) Pea
(3) Chilli (4) Petunia

99 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	The Evil Quartet	I.	Cryopreservation
B.	Ex situ conservation	II.	Alien species invasion
C.	*Lantana camara*	III.	Causes of biodiversity losses
D.	Dodo	IV.	Extinction

Choose the option with all correct matches.
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

94 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	டெரிடோஃபைட்	I.	*சால்வியா*
B.	பிரையோஃபைட்	II.	*ஜிங்கோ*
C.	ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்	III.	*பாலிடிரைகம்*
D.	ஜிம்னோஸ்பெர்ம்	IV.	*சால்வீனியா*

கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-IV, B-III, C-II, D-I
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

95 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	இதயம்	I.	எரித்ரோபாய்டின்
B.	சிறுநீரகம்	II.	ஆல்டோஸ்டீரோன்
C.	வயிற்று குடல் பாதை	III.	ஏட்ரியல் நேட்ரியூரடிக் காரணி
D.	அட்ரீனல் சுரப்பி	IV.	செக்ரீட்டின்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-I, B-III, C-IV, D-II
(3) A-III, B-I, C-IV, D-II
(4) A-II, B-I, C-III, D-IV

96 அமினோ அமிலங்களை உற்பத்திசெய்யும் மரபுக்குறியீடு மூன்று நியூக்ளியோடைடுகளைக் கொண்டுள்ளது என்பதை முன்மொழிந்தவர் யார்?
(1) ஃப்ரான்சிஸ் க்ரிக் (2) ஜாக் மோனாட்
(3) ஃப்ராங்க்ளின் ஸ்டேஹல் (4) ஜார்ஜ் காமாவ்

97 கீழ்வருவனவற்றுள் எது சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உற்பத்தி அலகாக கருப்படுகிறது?
(1) KCal m^{-2} (2) KCal m^{-3}
(3) (KCal m^{-2})yr^{-1} (4) gm^{-2}

98 கீழ்கண்டவற்றுள் எது இருபக்க சமச்சீர் மலரைக் கொண்டவை?
(1) *டத்துரா* (2) பட்டாணி
(3) மிளகாய் (4) *பெடூனியா*

99 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	தீயவை நான்கு	I.	உறைகுளிர் பாதுகாப்பு
B.	வெளி வாழிடப் பாதுகாப்பு	II.	அயல் சிற்றினங்களின் ஊடுருவல்
C.	*லாண்டானா கமாரா*	III.	உயிரிபன்ம அழிவுக்கான காரணங்கள்
D.	டோடோ	IV.	மரபு அற்று போதல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

100 Given below are two statements :

Statement I : In ecosystem, there is unidirectional flow of energy of sun from producers to consumers.

Statement II : Ecosystems are exempted from 2^{nd} law of thermodynamics.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both statement I and statement II are incorrect
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct
(4) Both statement I and statement II are correct

101 The protein portion of an enzyme is called :

(1) Coenzyme (2) Apoenzyme
(3) Prosthetic group (4) Cofactor

102 Twins are born to a family that lives next door to you. The twins are a boy and a girl. Which of the following must be true?

(1) They are fraternal twins.
(2) They were conceived through in vitro fertilization.
(3) They have 75% identical genetic content.
(4) They are monozygotic twins.

103 After maturation, in primary lymphoid organs, the lymphocytes migrate for interaction with antigens to secondary lymphoid organ(s) / tissue(s) like:

A. thymus B. bone marrow
C. spleen D. lymph nodes
E. Peyer's patches

Choose the *correct* answer from the options given below:

(1) A, B, C only (2) E, A, B only
(3) C, D, E only (4) B, C, D only

104 In frog, the Renal portal system is a special venous connection that acts to link :

(1) Liver and kidney
(2) Kidney and intestine
(3) Kidney and lower part of body
(4) Liver and intestine

105 Which of the following enzyme(s) are **NOT** essential for gene cloning?

A. Restriction enzymes
B. DNA ligase
C. DNA mutase
D. DNA recombinase
E. DNA polymerase

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A and B only (2) D and E only
(3) B and C only (4) C and D only

100 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

கூற்று I : ஒரு சூழல் மண்டலத்தில், சூரிய ஒளியிடமிருந்து பெறப்பட்ட ஆற்றலானது உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து பயனாளிகளுக்கு ஒருவழிபாதை மூலம் சென்றடைகிறது.

கூற்று II : சூழல் மண்டலமானது இரண்டாவது வெப்பவியல் விதியிலிருந்து விலக்கப்பட்டுள்ளது.

(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறு
(2) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு
(3) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி

101 ஒரு நொதியின் புரதப்பகுதி எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது:

(1) துணை நொதி
(2) அபோ என்ஸைம்
(3) பிராஸ்தட்டிக் தொகுதி
(4) நொதித் துணைக் காரணிகள்

102 உங்கள் வீட்டிற்கு அருகாமையில் உள்ள வீட்டில் இரட்டை குழந்தைகள் பிறந்திருக்கின்றன என கருதுவோம். அவற்றில் ஒன்று ஆண் மற்றொன்று பெண் குழந்தை. பின்வரும் கூற்றில் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்?

(1) அவர்கள் இரட்டை கருமுட்டை இரட்டையர்கள்
(2) அவர்கள் உடல்வெளிக் கருவுருதல் மூலம் உருவானவர்கள்.
(3) அவர்கள் 75% ஒத்தசைவுள்ள மரபணுவை கொண்டவர்கள்
(4) அவர்கள் ஒற்றை கருமுட்டை இரட்டையர்கள்

103 முதிர்ச்சிக்குப் பிறகு, முதல்நிலை நிணநீரி உறுப்புகளில், எதிர்பொருள் தூண்டிகளுடன் இடையுறவு ஏற்படுத்த எந்த இரண்டாம் நிலை நிணநீரிய உறுப்புகள்/ திசுக்களுக்கு இடம்பெயருகிறது.

A. தைமஸ் B. எலும்பு மஜ்ஜை
C. மண்ணீரல் D. நிணநீர் முடிச்சு
E. பேயர் திட்டுகள்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A, B, C மட்டும் (2) E, A, B மட்டும்
(3) C, D, E மட்டும் (4) B, C, D மட்டும்

104 தவளையின் சிறுநீரக போர்ட்டல் மண்டலம் ஒரு சிறப்பான சிரை இணைப்பால் ஆனது. அது கீழ்கண்ட எவற்றை இணைக்கிறது?

(1) கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகம்
(2) சிறுநீரகம் மற்றும் குடல்
(3) சிறுநீரகம் மற்றும் உடலின் கீழ் பகுதி
(4) கல்லீரல் மற்றும் குடல்

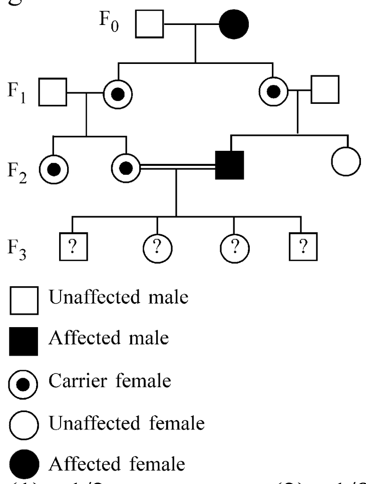
105 கீழ்கண்ட எந்த நொதிகள் மரபணு நகலாக்கத்திற்கு அவசியமானவை அல்ல?

A. தடைக்கட்டு நொதிகள்
B. DNA லைகேஸ்
C. DNA மியூட்டேஸ்
D. DNA ரீகாம்பினேஸ்
E. DNA பாலிமரேஸ்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A மற்றும் B மட்டும் (2) D மற்றும் E மட்டும்
(3) B மற்றும் C மட்டும் (4) C மற்றும் D மட்டும்

106 With the help of given pedigree, find out the probability for the birth of a child having no disease and being a carrier (has the disease mutation in one allele of the gene) in F_3 generation.



(1) 1/2 (2) 1/8
(3) Zero (4) 1/4

107 Which one of the following is the characteristic feature of gymnosperms?
(1) Seeds are naked.
(2) Seeds are absent.
(3) Gymnosperms have flowers for reproduction.
(4) Seeds are enclosed in fruits.

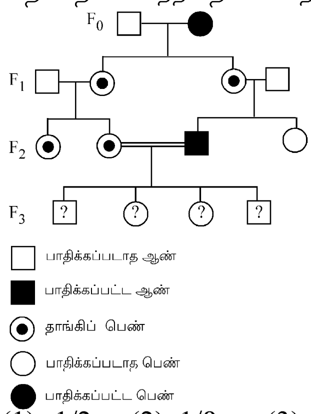
108 The first menstruation is called :
(1) Menarche (2) Diapause
(3) Ovulation (4) Menopause

109 In bryophytes, the gemmae help in which one of the following?
(1) Asexual reproduction
(2) Nutrient absorption
(3) Gaseous exchange
(4) Sexual reproduction

110 How many meiotic and mitotic divisions need to occur for the development of a mature female gametophyte from the megaspore mother cell in an angiosperm plant?
(1) 1 Meiosis and 2 Mitosis
(2) 1 Meiosis and 3 Mitosis
(3) No Meiosis and 2 Mitosis
(4) 2 Meiosis and 3 Mitosis

111 Role of the water vascular system in Echinoderms is :
A. Respiration and Locomotion
B. Excretion and Locomotion
C. Capture and transport of food
D. Digestion and Respiration
E. Digestion and Excretion
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A and C Only (2) B and C Only
(3) B, D and E Only (4) A and B Only

106 கீழ்கண்ட மரபுக்கால் வழித்தொடர் பகுப்பாவின் உதவியுடன் ஒரு குழந்தை பிற்ககும்பொழுது நோய் அற்ற தன்மையுடையதாயும் ஆனால் அடுத்த F_3 தலைமுறைக்கு கடத்திச்செல்லும் வாய்ப்பை பெறும் சாத்தியத்தைத் கண்டறியவும் (ஜீனின் ஒரு அல்லீல் நோய் திடீர் மாற்றம் நடைபெற்றுள்ளது என்ற நிலையில்).



(1) 1/2 (2) 1/8 (3) பூஜியம் (4) 1/4

107 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் எது ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் சிறப்புப் பண்பாகும்?
(1) மூடப்படாத விதைகளைக் கொண்டவை.
(2) விதைகள் காணப்படுவதில்லை.
(3) ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் மலர்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுதல்.
(4) விதைகள் கனிகளுக்குள்காணப்படுகின்றன.

108 முதல் மாதவிடாய் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.:
(1) மெனார்கி (2) வளர்ச்சித் தடை நிலை
(3) அண்ட விடுபடுதல் நிலை (4) மெனோபாஸ்

109 பிரையோஃபைட்டுகளில் காணப்படும் ஜெம்மாக்கள் கீழ்கண்ட எதற்கு உதவுகின்றன?
(1) பாலிலா இனப்பெருக்கத்திற்கு
(2) உணவினை உறிஞ்சுவதற்கு
(3) வாயுப் பரிமாற்றத்திற்கு
(4) பாலினப்பெருக்கத்திற்கு

110 ஓர் ஆஞ்சியோஸ்ஃபெர்ம் தாவரங்களில், ஒரு மெகாஸ்போர் தாய் செல்லிலிருந்து முதிர்ச்சியடைந்த பெண் கேமீட்டகத் தாவரம் தோன்றுவதற்கு எத்தனை குன்றல்பகுப்பு மற்றும் மறைமுகப் பகுப்புகள் தேவைப்படுகிறது?
(1) 1 குன்றல்பகுப்பு மற்றும் 2 மறைமுகப்பகுப்புகள்
(2) 1 குன்றல்பகுப்பு மற்றும் 3 மறைமுகப்பகுப்புகள்
(3) குன்றல்பகுப்பு நடைபெறுவதில்லை மற்றும் 2 மறைமுகப்பகுப்புகள்
(4) 2 குன்றல்பகுப்புகள் மற்றும் 3 மறைமுகப்பகுப்புகள்

111 முட்தோலிகளில் காணப்படும் நீர்சுற்று மண்டலத்தின் பணிகளானது :
A. சுவாசம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி
B. கழிவு நீக்கம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி
C. இரையை பிடித்தலும் மற்றும் கடத்துதலும்
D. செரித்தல் மற்றும் சுவாசித்தல்
E. செரித்தல் மற்றும் கழிவு நீக்கம்
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A மற்றும் C மட்டும் (2) B மற்றும் C மட்டும்
(3) B, D மற்றும் E மட்டும் (4) A மற்றும் B மட்டும்

112 Read the following statements on plant growth and development.

A. Parthenocarpy can be induced by auxins.
B. Plant growth regulators can be involved in promotion as well as inhibition of growth.
C. Dedifferentiation is a pre-requisite for re-differentiation.
D. Abscisic acid is a plant growth promoter.
E. Apical dominance promotes the growth of lateral buds.

Choose the option with all correct statements.

(1) A, C, E only (2) A, D, E only
(3) B, D, E only (4) A, B, C only

113 Which of the following type of immunity is present at the time of birth and is a non-specific type of defence in the human body?

(1) Innate Immunity
(2) Cell-mediated Immunity
(3) Humoral Immunity
(4) Acquired Immunity

114 Why can't insulin be given orally to diabetic patients?

(1) It will be digested in Gastro-Intestinal (GI) tract
(2) Because of structural variation
(3) Its bioavailability will be increased
(4) Human body will elicit strong immune response

115 Which one of the following equations represents the Verhulst-Pearl Logistic Growth of population?

(1) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$ (2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$ (4) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

116 Silencing of specific mRNA is possible via RNAi because of -

(1) Inhibitory ssRNA
(2) Complementary tRNA
(3) Non-complementary ssRNA
(4) Complementary dsRNA

117 Match **List I** with **List II**.

	List I		**List II**
A.	Adenosine	I.	Nitrogen base
B.	Adenylic acid	II.	Nucleotide
C.	Adenine	III.	Nucleoside
D.	Alanine	IV.	Amino acid

Choose the option with all **correct** matches.

(1) A-III, B-II, C-IV, D-I
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

112 தாவர வளர்ச்சி மற்றும் படிம வளர்ச்சி குறித்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில், சரியானக் கூற்றுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

A. கருவுறாக் கனியாதலை ஆக்ஸின்கள் மூலம் தூண்ட முடியும்
B. தாவர வளர்ச்சி ஒழுங்குப்படுத்திகள் வளர்ச்சியைத் தூண்டவும் மற்றும் தடை செய்யவும் கூட ஈடுபடுத்திட முடியும்
C. வேறுபாடிழத்தல் என்பது மறுவேறுபாடடைதலின் முன் தேவையானதாகும்
D. அப்சிஸிக் அமிலம் ஒரு தாவர வளர்ச்சி தூண்டியாகும்
E. நுனி ஓங்குதல் என்பது பக்கவாட்டு மொட்டுக்களின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது.

(1) A, C, E மட்டும் (2) A, D, E மட்டும்
(3) B, D, E மட்டும் (4) A, B, C மட்டும்

113 பின்வரும் எந்த வகை நோய்த்தடைகாப்பு பிறப்பிலிருந்து காணப்படுவதுடன், சிறப்புத் தன்மையற்ற வகை நோய்த்தடைக்காப்பை கொண்டிருக்கின்றது?

(1) இயல்பு நோய்த்தடைக்காப்பு
(2) செல்வழி நோய்த்தடைக்காப்பு
(3) திரவவழி நோய்த்தடைக்காப்பு
(4) பெறப்பட்ட நோய்த்தடைக்காப்பு

114 சர்க்கரை நோய் உள்ளவர்களுக்கு இன்சுலின் ஏன் வாய்வழியே கொடுக்கப்படுவதில்லை?

(1) இவை இறைப்பை-குடல் பாதையில் ஜீரணம் செய்யப்படும்.
(2) மாறான அமைப்பை கொண்டிருப்பதினால்
(3) இதனுடைய உயிர் கிடைப்பளவு திறனை அதிகரிக்கிறது.
(4) மனித உடல் நோய்காப்பு எதிர்மறைவிளைவை ஏற்படுத்தும்

115 கீழ்கண்ட சமன்பாடுகளில் எது இனக்கூட்டத்தின் வெர்ஹுல்ஸ்ட்-பியர்ல் மடக்கை வளர்ச்சியைக் குறிக்கிறது?

(1) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$ (2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$ (4) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

116 குறிப்பிட்ட mRNA-களை கட்டுப்படுத்தும் வேலையை RNAi வழியாக செயல்படுத்தமுடியும். ஏனென்றால் இவை :

(1) தடுப்பு ssRNA
(2) எதிர் இணை tRNA
(3) எதிர் இணை அல்லாத ssRNA
(4) எதிர் இணை dsRNA

117 பட்டியல் - I ஐ பட்டியல் - II உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	அடினோசைன்	I.	நைட்ரஜன் காரம்
B.	அடினைலிக் அமிலம்	II.	நியூக்ளியோடைடு
C.	அடினைன்	III.	நியூக்ளியோசைடு
D.	அலனைன்	IV.	அமினோ அமிலம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-III, B-II, C-IV, D-I
(2) A-III, B-II, C-I, D-IV
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

118 Frogs respire in water by skin and buccal cavity and on land by skin, buccal cavity and lungs.
Choose the **correct** answer from the following :
(1) The statement is true for both the environment
(2) The statement is false for water but true for land
(3) The statement is false for both the environment
(4) The statement is true for water but false for land

119 All living members of the class Cyclostomata are:
(1) Endoparasite (2) Symbiotic
(3) Ectoparasite (4) Free living

120 Identify the statement that is **NOT** correct.
(1) The heavy and light chains are held together by disulfide bonds.
(2) Antigen binding site is located at C-terminal region of antibody molecules.
(3) Constant region of heavy and light chains are located at C-terminus of antibody molecules.
(4) Each antibody has two light and two heavy chains.

121 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.
Assertion (A) : The primary function of the Golgi apparatus is to package the materials made by the endoplasmic reticulum and deliver it to intracellular targets and outside the cell.
Reason (R) : Vesicles containing materials made by the endoplasmic reticulum fuse with the cis face of the Golgi apparatus, and they are modified and released from the trans face of the Golgi apparatus.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**
(2) **A** is true but **R** is false
(3) **A** is false but **R** is true
(4) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

122 Consider the following :
A. The reductive division for the human female gametogenesis starts earlier than that of the male gametogenesis.
B. The gap between the first meiotic division and the second meiotic division is much shorter for males compared to females.
C. The first polar body is associated with the formation of the primary oocyte.
D. Luteinizing Hormone (LH) surge leads to disintegration of the endometrium and onset of menstrual bleeding.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A and C are true (2) B and D are true
(3) B and C are true (4) A and B are true

118 தவளை நீரினில் உள்ளபோது தோல் மற்றும் வாய்குழி மூலமும் மற்றும் நிலத்தில் உள்ளபோது தோல், வாய்குழி மற்றும் நுரையீரல் மூலமும் சுவாசிக்கிறது;
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) இந்தக் கூற்று இரண்டு சூழ்நிலைகளுக்கும் சரியானது
(2) இந்தக் கூற்று நீரை பொறுத்தவரை தவறு ஆனால் நிலத்தை பொறுத்தவரை உண்மை
(3) இந்தக் கூற்று இரண்டு சூழ்நிலைகளுக்கும் சரியானது அல்ல
(4) இந்தக் கூற்று நீரை பொறுத்தவரை உண்மை ஆனால் நிலத்தை பொறுத்தவரை தவறு

119 வட்ட வாயன வகுப்பின் அனைத்து உயிரினங்களும் கீழுள்ள ஒரு வகையை சேர்ந்தது :
(1) அக ஒட்டுண்ணி
(2) பரஸ்பர வாழ்க்கையை கொண்டவை
(3) புற ஒட்டுண்ணி
(4) சுதந்திரமாக வாழ்பவை

120 தவறாக கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றைக் கண்டறியவும்
(1) கனமான மற்றும் இலகுவான சங்கிலிகள் டைசல்பைடு பிணைப்பால் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
(2) எதிர்பொருள் தூண்டிகளின் இணைவிடமானது எதிர்பொருளின் C-முனைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
(3) கனமான மற்றும் இலகுவான சங்கிலிகளில் காணப்படும் நிலையான பகுதிகளானது எதிர்பொருள் மூலக்கூறின் C-முனைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
(4) ஒவ்வொரு எதிர்பொருளும் இரு இலகுவான மற்றும் இரு கனமான சங்கிலிகளை கொண்டவை.

121 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்று **உறுதிக் கூற்று (A)** மற்றொன்று **காரணக்கூற்று (R)**. ஆகவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
உறுதிக்கூற்று (A) : கோல்கை உடலங்களின் முதன்மைப் பணியானது எண்டோபிளாச வலையால் உண்டாக்கப்பட்ட பொருட்களைப் பொதித்து அவற்றை செல்லினுள் உள்ள இலக்குகள் மற்றும் செல்லுக்கு வெளியே கொண்டு சேர்ப்பதாகும்
காரணக்கூற்று (R) : எண்டோபிளாச வலையால் உண்டாக்கப்பட்ட பொருட்கள் கொண்ட வெசிகிள்கள் கோல்கை உடலங்களின் Cis பக்கத்துடன் இணைக்கின்றன. அவை கோல்கை உடலத்தின் trans பக்கத்திலிருந்து மாற்றப்பட்டு வெளியேற்றப்படுகின்றன.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரியானவை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.
(2) **A** என்பது சரியானது ஆனால் **R** என்பது தவறு
(3) **A** என்பது தவறு ஆனால் **R** என்பது உண்மை
(4) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரியானவை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.

122 கீழ்கண்டவற்றை கவனமாகப் படிக்கவும்:
A. குன்றல் பகுப்பானது மனிதரில் ஆண் இனச்செல் உருவாக்கத்திற்கு முன்பே பெண் இனச்செல் உருவாக்கத்தில் நடைபெறுகிறது.
B. முதல் மியாடிக் செல் பிரிதலுக்கும் மற்றும் இரண்டாம் மியாடிக் செல் பிரிதலுக்கும் இடைப்பட்ட நேரமானது பெண்களை விட ஆண்களில் குறுகியதாக உள்ளது.
C. முதல் துருவ உடல்கள், முதல்நிலை முட்டை செல்களின் (ஊசைட்) உருவாக்கத்துடன் தொடர்புடையது
D. லூட்டினைஸிங் ஹார்மோன்களின் (LH) அலைபாய்வானது எண்டோமெட்டிரியதை சிதைப்பது மற்றும் மாதவிடாய் இரத்தப்போக்கை அதிகரிக்கிப்பதும் ஆகும்.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A மற்றும் C சரியானவை (2) B மற்றும் D சரியானவை
(3) B மற்றும் C சரியானவை (4) A மற்றும் B சரியானவை

123 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	Scutellum	I.	Persistent nucellus
B.	Non-albuminous seed	II.	Cotyledon of Monocot seed
C.	Epiblast	III.	Groundnut
D.	Perisperm	IV.	Rudimentary cotyledon

Choose the option with all **correct** matches.

(1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

124 What is the main function of the spindle fibers during mitosis ?

(1) To synthesize new DNA
(2) To repair damaged DNA
(3) To regulate cell growth
(4) To separate the chromosomes

125 Which of the following statements about RuBisCO is true?

(1) It has higher affinity for oxygen than carbon dioxide.
(2) It is an enzyme involved in the photolysis of water.
(3) It catalyzes the carboxylation of RuBP.
(4) It is active only in the dark.

126 Given below are two statements :

Statement I : The DNA fragments extracted from gel electrophoresis can be used in construction of recombinant DNA.

Statement II : Smaller size DNA fragments are observed near anode while larger fragments are found near the wells in an agarose gel.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both statement I and statement II are incorrect
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct
(4) Both statement I and statement II are correct

123 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	ஸ்குடெல்லம்	I.	நீண்டு நிலைத்த நியூசெல்லஸ்
B.	அல்புமினற்ற விதை	II.	ஒரு வித்திலைத் தாவர விதையின் வித்தலை
C.	எபிபிளாஸ்ட்	III.	நிலக்கடலை
D.	பெரிஸ்பெர்ம்	IV.	எஞ்சிய வளர்ச்சியுடைய வித்திலை

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-IV, B-III, C-II, D-I (2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I (4) A-II, B-III, C-IV, D-I

124 மைட்டாசிஸ் செல் பிரிதலில் ஸ்பிண்டில் இழைகளின் முக்கிய பணி என்ன?

(1) புதிய DNA வை உருவாக்குதற்கு
(2) சேதமடைந்த DNA வை பழுதுபார்ப்பதற்கு
(3) செல் வளர்ச்சியை ஒழுங்குப்படுத்துவதற்கு
(4) குரோமோசோம்களை பிரித்தல்

125 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் எவை RuBisCO பற்றிய சரியான கூற்றாகும்?

(1) அது கரிமில வாயுவை காட்டிலும் ஆக்ஸிஜனுடன் அதிக ஒட்டுறவைப் பெற்றுள்ளது.
(2) அது ஒளிசார் நீர்பகுப்பில் ஈடுபடும் ஒரு நொதியாகும்.
(3) அது RuBP யின் கார்பாக்சிலேற்றத்தை வினையூக்குகிறது.
(4) அது இருளில் மட்டுமே செயல்புரிகிறது.

126 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது இரண்டு கூற்றுகளாவன:

கூற்று I : ஜெல் மின்முனை கவர்ச்சி முறையில் பிரித்து எடுக்கப்பட்டு சுத்திகரிக்கப்படும் DNA துண்டுகள் மறுசேர்க்கை DNA-க்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

கூற்று II : சிறிய DNA துண்டுகள் நேர்மின் முனைக்கு அருகிலும் மற்றும் பெரிய துண்டுகள் எதிர் மின்முனை பகுதியிலிருக்கும் ஜெல்லின் குழிகளுக்கு அருகிலும் காணமுடிகிறது.

மேற்கண்ட இரு கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவற்றில் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை
(2) கூற்று I சரி, ஆனால் கூற்று II தவறு
(3) கூற்று I தவறு, ஆனால் கூற்று II சரி
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

127 Which factor is important for termination of transcription?

(1) σ (sigma) (2) ρ (rho)

(3) γ (gamma) (4) α (alpha)

128 Consider the following statements regarding function of adrenal medullary hormones :

A. It causes pupilary constriction

B. It is a hyperglycemic hormone

C. It causes piloerection

D. It increases strength of heart contraction

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) B, C and D Only

(2) A, C and D Only

(3) D Only

(4) C and D Only

129 Histones are enriched with -

(1) Leucine & Lysine

(2) Phenylalanine & Leucine

(3) Phenylalanine & Arginine

(4) Lysine & Arginine

130 Genes R and Y follow independent assortment. If RRYY produce round yellow seeds and rryy produce wrinkled green seeds, what will be the phenotypic ratio of the F2 generation?

(1) Phenotypic ratio - 3 : 1

(2) Phenotypic ratio - 9 : 3 : 3 : 1

(3) Phenotypic ratio - 9 : 7

(4) Phenotypic ratio - 1 : 2 : 1

131 Which of the following hormones released from the pituitary is actually synthesized in the hypothalamus ?

(1) Anti-diuretic hormone (ADH)

(2) Follicle-stimulating hormone (FSH)

(3) Adenocorticotrophic hormone (ACTH)

(4) Luteinizing hormone (LH)

127 கீழுள்ள எக்காரணி படியெடுத்தல் நிகழ்வை முடித்துவைக்கிறது?

(1) σ (சிக்மா) (2) ρ (ரோ)

(3) γ (காமா) (4) α (ஆல்பா)

128 அட்ரீனல் மெடுல்லாவின் ஹார்மோன்களின் பணிகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளை கருத்தில் கொள்ளவும்:

A. இது விழிப்பானவையில் சுருக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

B. இது இரத்த சர்க்கரையை உயர்த்தும் ஹார்மோன்

C. ரோமக் கூச்செரிதலை உண்டாக்குகிறது.

D. இதய சுருக்கத்திற்கான பலத்தை அதிகரிக்கிறது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B, C மற்றும் D மட்டும்

(2) A, C மற்றும் D மட்டும்

(3) D மட்டும்

(4) C மற்றும் D மட்டும்

129 ஹிஸ்டோன் புரதங்களில் செறிவுற்று காணப்படும் அமினோ அமிலங்கள் :

(1) லியூசின் மற்றும் லைஸின்

(2) பினைல்அலனைன் மற்றும் லியூசின்

(3) பினைல்அலனைன் மற்றும் ஆர்ஜினைன்

(4) லைஸின் மற்றும் ஆர்ஜினைன்

130 R மற்றும் Y என்ற மரபணுக்கள் சார்பின்றி ஒதுங்குதலைப் பின்பற்றுகின்றன. RRYY என்பது உருண்டை மஞ்சள் விதைகளையும் மற்றும் rryy என்பது சுருங்கிய பச்சை விதைகளையும் தோற்றுவிக்கிறது, அப்படியானால் F2 தலைமுறையில் புறத்தோற்ற விகிதம் எவ்வாறு காணப்படும்?

(1) புறத்தோற்ற விகிதம்- 3 : 1

(2) புறத்தோற்ற விகிதம் - 9 : 3 : 3 : 1

(3) புறத்தோற்ற விகிதம்- 9 : 7

(4) புறத்தோற்ற விகிதம் - 1 : 2 : 1

131 பின்வருவனவற்றில் உண்மையில் ஹைப்போதலாமஸ்- இல் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு பிட்யூட்டரி வாயிலாக வெளியிடப்படும் ஹார்மோன் எது?

(1) ஆன்டி-டையூரடிக் ஹார்மோன் (ADH)

(2) பாலிக்கிள் தூண்டு ஹார்மோன் (FSH)

(3) அடினோ கார்டிகோ ஃட்ரோபிக் ஹார்மோன் (ACTH)

(4) லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH)

132 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : All vertebrates are chordates but all chordates are not vertebrate.

Reason (R) : The members of subphylum vertebrata possess notochord during the embryonic period, the notochord is replaced by a cartilaginous or bony vertebral column in adults.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both **A** and **R** are true but **R** is **not** the correct explanation of **A**
(2) **A** is true but **R** is false
(3) **A** is false but **R** is true
(4) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

133 Given below are two statements :

Statement I : Fig fruit is a non-vegetarian fruit as it has enclosed fig wasps in it.

Statement II : Fig wasp and fig tree exhibit mutual relationship as fig wasp completes its life cycle in fig fruit and fig fruit gets pollinated by fig wasp.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) Both statement I and statement II are incorrect
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct
(4) Both statement I and statement II are correct

134 Sweet potato and potato represent a certain type of evolution. Select the correct combination of terms to explain the evolution.

(1) Homology, divergent
(2) Homology, convergent
(3) Analogy, divergent
(4) Analogy, convergent

135 Which of the following microbes is **NOT** involved in the preparation of household products?

A. *Aspergillus niger*
B. *Lactobacillus*
C. *Trichoderma polysporum*
D. *Saccharomyces cerevisiae*
E. *Propionibacterium sharmanii*

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) A and C only (2) C and D only
(3) C and E only (4) A and B only

132 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளகது. ஒன்று உறுதிக் **கூற்று (A)** மற்றொன்று காரணக்கூற்று **(R)**. எனவும் அடையாளமிடப்பட்டுள்ளது.

உறுதிக்கூற்று (A) : அனைத்து முதுகெலும்பிகளும் முதுகு நாணிகாகும். ஆனால் அனைத்து முதுகு நாணிகளும் முதுகெலும்பிகள் அல்ல.

காரணக்கூற்று (R) : முதுகெலும்பி துணைத்தொகுதியுள்ள உயிரினங்கள் கருவளர்ச்சி காலத்தில் முதுகுநாணை கொண்டுள்ளது, இந்த முதுகுநாண், முதிர் உயிரிகளில் குருத்தெலும்பு **(அ)** எலும்பினால் ஆன முதுகெலும்பாக மாற்றப்படுகிறது.

(1) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் உண்மை மற்றும் **R** என்பது **A** - க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.
(2) **A** சரி உண்மை ஆனால் **R** தவறு
(3) **A** தவறு ஆனால் **R** உண்மை
(4) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் உண்மை மற்றும் **R** என்பது **A** - க்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.

133 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை இரண்டு கூற்றுகளாவன:

கூற்று I : அத்திப்பழத்தினுள் குளவிகள் இருப்பதன் காரணமாக அவைகள் அசைவப் பழமாக கருதப்படுகிறது.

கூற்று II : குளவியும் அத்திபழ மரமும் ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழும் முறையிலும், குழவி தனது வாழ்க்கை சுழற்சியை அத்திமரத்தின் பழத்திற்குள் கழிக்கிறது மேலும் அத்தி குளவி மகரந்த சேர்க்கைக்கும் உதவுகின்றது.

மேற்கண்ட இரு கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவற்றில் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறு
(2) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு
(3) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி

134 சர்க்கரை வள்ளிக்கிழங்கு மற்றும் உருளைக்கிழங்கு ஆகியவை ஒரு குறிப்பிட்ட வகைப் பரிணாமத்தை குறிக்கின்றன. அப்பரிணாமத்தை குறிக்கும் சரியான பதங்களின் இணையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

(1) அமைப்பொத்த, விரி பரிணாமம்
(2) அமைப்பொத்த, குவி பரிணாமம்
(3) செயலொத்த, விரி பரிணாமம்
(4) செயலொத்த, குவி பரிணாமம்

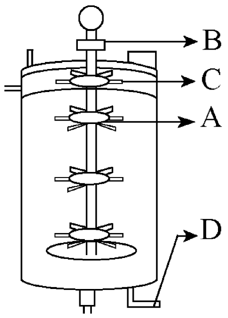
135 கீழ்கண்ட நுண்ணுயிரிகளில் எது வீட்டுப் பயன்பாட்டு பொருட்களின் தயாரிப்பில் ஈடுபடுத்தப்படுவதில்லை?

A. *ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர்*
B. *லாக்டோ பேசில்லஸ்*
C. *ட்ரைகோடெர்மா பாலிஸ்போரம்*
D. *சாக்ரோமைசீஸ் செரிவிசியே*
E. *புரோபியோனிபாக்டீரியம் ஷர்மானியை*

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A மற்றும் C மட்டும் (2) C மற்றும் D மட்டும்
(3) C மற்றும் E மட்டும் (4) A மற்றும் B மட்டும்

136 Identify the part of a bio-reactor which is used as a foam braker from the given figure.



(1) B (2) D
(3) C (4) A

137 Name the class of enzyme that usually catalyze the following reaction :

$S-G+S^{\#} \rightarrow S+S^{\#}-G$

Where, G $\rightarrow$ a group other than hydrogen

S $\rightarrow$ a substrate

$S^{\#}$ $\rightarrow$ another substrate

(1) Lyase (2) Transferase
(3) Ligase (4) Hydrolase

138 Match **List I** with **List II** :

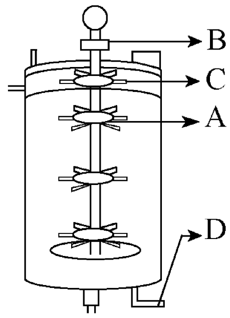
	List I		**List II**
A.	Chlorophyll a	I.	Yellow-green
B.	Chlorophyll b	II.	Yellow
C.	Xanthophylls	III.	Blue-green
D.	Carotenoids	IV.	Yellow to Yellow-orange

Choose the option with all **correct** matches.
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-I, B-II, C-IV, D-III
(3) A-I, B-IV, C-III, D-II
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

139 The correct sequence of events in the life cycle of bryophytes is
A. Fusion of antherozoid with egg.
B. Attachment of gametophyte to substratum.
C. Reduction division to produce haploid spores.
D. Formation of sporophyte.
E. Release of antherozoids into water.

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) B, E, A, C, D (2) B, E, A, D, C
(3) D, E, A, B, C (4) D, E, A, C, B

136 ஒரு உயிரி வினைகலனில் நுரை உடைப்பானாக பயன்படும் பகுதியை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்திலிருந்து கண்டறியவும்.



(1) B (2) D
(3) C (4) A

137 பின்வரும் வேதிவினையை பொதுவாக வினையூக்கம் செய்யும் நொதியினுடைய வகுப்பின் பெயர் என்ன:

$S-G+S^{\#} \rightarrow S+S^{\#}-G$

இதில், G $\rightarrow$ ஹைட்ரஜன் அல்லாத ஒரு தொகுதி

S $\rightarrow$ ஒரு வினை பொருள்

$S^{\#}$ $\rightarrow$ மற்றொரு வினை பொருள்

(1) லையேஸ் (2) டிரான்ஸ்பரேஸ்
(3) லைகேஸ் (4) ஹைட்ரோலேஸ்

138 பட்டியல் **- I** ஐ பட்டியல் **- II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	குளோரோஃபில் a	I.	மஞ்சள் - பச்சை
B.	குளோரோஃபில் b	II.	மஞ்சள்
C.	சாந்தோஃபில்கள்	III.	நீலம்-பச்சை
D.	கரோட்டினாய்டுகள்	IV.	மஞ்சள் - மஞ்சள் ஆரஞ்சு

கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-I, B-II, C-IV, D-III
(3) A-I, B-IV, C-III, D-II
(4) A-III, B-IV, C-II, D-I

139 பிரையோஃபைட்டுகளின் வாழ்க்கை சூழலில் நடைபெறும் நிகழ்வுகளின் சரியான வரிசை என்பது
A. ஆந்திரோசுவாய்டு முட்டையுடன் இணைவது.
B. கேமீட்டாக உடலம் தளப்பகுதியுடன் இணைவது.
C. ஒரு மடிய வித்துக்களை உறுவாக்கும் குன்றல் பகுப்பு.
D. வித்தகஉடலம் உருவாதல்.
E. ஆந்திரோசுவாய்டுகள் நீரினுல் வெளியேறுவது

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) B, E, A, C, D (2) B, E, A, D, C
(3) D, E, A, B, C (4) D, E, A, C, B

140 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Centromere	I.	Mitochondrion
B.	Cilium	II.	Cell division
C.	Cristae	III.	Cell movement
D.	Cell membrane	IV.	Phospholipid Bilayer

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) A-II, B-I, C-IV, D-III
(2) A-IV, B-II, C-III, D-I
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-I, B-II, C-III, D-IV

141 Find the correct statements :

A. In human pregnancy, the major organ systems are formed at the end of 12 weeks.
B. In human pregnancy the major organ systems are formed at the end of 8 weeks.
C. In human pregnancy heart is formed after one month of gestation.
D. In human pregnancy, limbs and digits develop by the end of second month.
E. In human pregnancy the appearance of hair is usually observed in the fifth month.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) B and C Only
(2) B, C, D and E Only
(3) A, C, D and E Only
(4) A and E Only

142 Each of the following characteristics represent a Kingdom proposed by Whittaker. Arrange the following in increasing order of complexity of body organization.

A. Multicellular heterotrophs with cell wall made of chitin.
B. Heterotrophs with tissue/organ/organ system level of body organization.
C. Prokaryotes with cell wall made of polysaccharides and amino acids.
D. Eukaryotic autotrophs with tissue/organ level of body organization.
E. Eukaryotes with cellular body organization.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) C, E, A, D, B (2) A, C, E, D, B
(3) C, E, A, B, D (4) A, C, E, B, D

140 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	செண்ட்ரோமியர்	I.	மைட்டோ காண்டிரியன்
B.	சிலியம்	II.	செல் பிரிவு
C.	கிரிஸ்டே	III.	செல் நகர்வு
D.	செல் சவ்வு	IV.	இரண்டு அடுக்கு பாஸ்போ கொழுப்புகள்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A-II, B-I, C-IV, D-III
(2) A-IV, B-II, C-III, D-I
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-I, B-II, C-III, D-IV

141 சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

A. மனித கருவுருதலில், முக்கியமான உறுப்புகள் 12 ம் வார இறுதியில் உருவாகின்றது.
B. மனித கருவுருதலில், முக்கியமான உறுப்புகள் 8 ம் வார இறுதியில் உருவாகின்றது.
C. மனித கருவுருதலில், இதயம் கருவளர்ச்சியின் ஒன்றாவது மாதத்திற்கு பின் உருவாகின்றது.
D. மனித கருவுருதலில், கால் மற்றும் விரல்கள் இரண்டாவது மாதமுடிவில் உருவாகின்றது.
E. மனித கருவுருதலில், தலைமுடியானது ஐந்தாவது மாதத்தில் தோன்றுகின்றது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B மற்றும் C மட்டும்
(2) B, C, D மற்றும் E மட்டும்
(3) A, C, D மற்றும் E மட்டும்
(4) A மற்றும் E மட்டும்

142 கீழ்கண்ட ஒவ்வொரு பண்பும் வைட்டேகர் என்பவரால் முன்மொழியப்பட்ட ஒரு பெரும்பிரிவைக் குறிக்கிறது. கீழ்கண்டவற்றை உடலமைப்பின் சிக்கலான கூறுகளை ஏறு வரிசையில் அமைக்கவும்

A. கைட்டினால் ஆக்கப்பட்ட செல்சுவர் கொண்ட பல செல்களாவன சார்பூட்டமுறை உயிரினங்/ள்.
B. திசு/உறுப்பு/உறுப்பு மண்டல மட்டத்திலான உடல் அமைப்பு கொண்ட சார்பூட்டமுறை உயிரினங்கள்.
C. பாலிசாக்கரைடு மற்றும் அமினோ அமிலங்களால் உருவாக்கப்பட்ட தொல்லுட்கரு உயிரினங்கள்.
D. திசு/ உறுப்பு மட்டத்திலான உடலமைப்புடைய தற்சார்பூட்ட மெய்யுட்கரு உயிரினங்கள்.
E. செல்லாலான உடலமைப்புடைய மெய்யுட்கரு உயிரினங்கள்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) C, E, A, D, B (2) A, C, E, D, B
(3) C, E, A, B, D (4) A, C, E, B, D

143 Which are correct:

A. Computed tomography and magnetic resonance imaging detect cancers of internal organs.

B. Chemotherapeutics drugs are used to kill non-cancerous cells.

C. α-interferon activate the cancer patients' immune system and helps in destroying the tumour.

D. Chemotherapeutic drugs are biological response modifiers.

E. In the case of leukaemia blood cell counts are decreased.

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) D and E only (2) C and D only

(3) A and C only (4) B and D only

144 Which of the following genetically engineered organisms was used by Eli Lilly to prepare human insulin?

(1) Yeast (2) Virus

(3) Phage (4) Bacterium

145 What is the pattern of inheritance for polygenic trait?

(1) Non-mendelian inheritance pattern

(2) Autosomal dominant pattern

(3) X-linked recessive inheritance pattern

(4) Mendelian inheritance pattern

146 Which of the following are the post-transcriptional events in an eukaryotic cell?

A. Transport of pre-mRNA to cytoplasm prior to splicing.

B. Removal of introns and joining of exons.

C. Addition of methyl group at 5' end of hnRNA.

D. Addition of adenine residues at 3' end of hnRNA.

E. Base pairing of two complementary RNAs.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) B, C, D only (2) B, C, E only

(3) C, D, E only (4) A, B, C only

147 Which one of the following phytohormones promotes nutrient mobilization which helps in the delay of leaf senescence in plants?

(1) Abscisic acid (2) Gibberellin

(3) Cytokinin (4) Ethylene

143 சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடு:

A. கணினி டோமோகிராபி மற்றும் காந்த ஒத்திர்வு படம் உள்உறுப்புகளில் உள்ள புற்றுநோயை கண்டறிய பயன்படுகிறது.

B. ஹீமோதெரப்பியூடிக்ஸ் மருந்துகள் புற்றுநோய் அல்லாத கட்டிகளைக் கொல்ல உதவுகிறது

C. α -இன்டர்ஃபெரான்கள் புற்று நோயாளிகளின் நோய் தடைக்காப்பைச் செயலேற்றம் செய்யவும், கட்டிகளை அழிக்கவும் உதவுகிறது.

D. ஹீமோதெரப்பியூடிக்ஸ் மருந்துகள் உயிரியல் எதிர்வினை மாற்றிகளாக செயல்படுகிறது.

E. இரத்த சோகை நோயின்போது இரத்த அணுக்கள் குறைவாக காணப்படுகின்றது

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) D மற்றும் E மட்டும் (2) C மற்றும் D மட்டும்

(3) A மற்றும் C மட்டும் (4) B மற்றும் D மட்டும்

144 கீழ்கண்ட மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட உயிரினங்களில் எது மனித இன்சுலின் தயாரிக்க எலிலில்லி நிறுவனத்தால் பயன்படுத்தப்பட்டது?

(1) ஈஸ்ட் (2) வைரஸ்

(3) ஃபேஜ் (4) பாக்டீரியம்

145 பாலிஜீனிக் பண்பில் எந்த வகையான மரபு கடத்தல் செயல்படுகின்றது?

(1) மென்டேலியன் அல்லாத மரபுகடத்தல் முறை

(2) உடல குரோமோசோம் ஓங்கு பண்பு கடத்தல் முறை

(3) X-இணைப்பு வழி ஒடுங்குப் பண்பு கடத்தல் முறை.

(4) மென்டேலியன் மரபுகடத்தல் முறை

146 கீழ்கண்டவைகளில் எவை ஒரு மெய்யுட்கரு செல்லில் படியெடுத்தலின் பின்பு நடைபெறும் நிகழ்வுகள் ஆகும்?

A. பிளத்தலுக்கு முன்பாக mRNA சைட்டோபிளாசத்திற்கு கடத்தப்படுதல்

B. இன்ட்ரான்கள் நீக்கப்பட்டு எக்சான்கள் இணைக்கப்படுதல்.

C. hnRNA -வின் 5' முனையில் மீத்தைல் தொகுதி சேர்க்கப்படுதல்

D. hnRNA-வின் 3' முனையில் அடினைன் எச்சங்கள் சேர்க்கப்படுதல்

E. இரு நிகரொத்த RNA க்களிடையே நடைபெறும் கார இணைவு

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) B, C, D மட்டும் (2) B, C, E மட்டும்

(3) C, D, E மட்டும் (4) A, B, C மட்டும்

147 கீழ்கண்ட தாவர வளர்ச்சி ஊக்கிகளில் எது ஊட்டக் கடத்தலை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் தாவரங்களில் இலை உதிர்வு மூப்படைதலை தாமதிக்க உதவுகிறது?

(1) அப்சிஸிக் அமிலம் (2) ஜிப்பரெல்லின்

(3) சைட்டோகைனின் (4) எத்திலீன்

148 Which one of the following statements refers to Reductionist Biology?
(1) Physiological approach to study and understand living organisms.
(2) Chemical approach to study and understand living organisms.
(3) Behavioural approach to study and understand living organisms.
(4) Physico-chemical approach to study and understand living organisms.

149 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Emphysema	I.	Rapid spasms in muscle due to low Ca^{++} in body fluid
B.	Angina Pectoris	II.	Damaged alveolar walls and decreased respiratory surface
C.	Glomerulo-nephritis	III.	Acute chest pain when not enough oxygen is reaching to heart muscle
D.	Tetany	IV.	Inflammation of glomeruli of kidney

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-II, B-IV, C-III, D-I
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

150 Epiphytes that are growing on a mango branch is an example of which of the following?
(1) Mutualism (2) Predation
(3) Amensalism (4) Commensalism

151 Match **List I** with **List II** :

	List-I		**List-II**
A.	Alfred Hershey and Martha Chase	I.	Streptococcus pneumoniae
B.	Euchromatin	II.	Densely packed and dark-stained
C.	Frederick Griffith	III.	Loosely packed and light-stained
D.	Heterochromatin	IV.	DNA as genetic material confirmation

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-II, C-I, D-III
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I
(4) A-II, B-IV, C-I, D-III

148 கீழ்கண்டவற்றுள் எவை எளிதாக்குதலின் உயிரியல் என்பதைப்பற்றி குறிப்பதாகும்:
(1) வாழும் உயிரினங்களைப் பற்றி படித்துப் புரிந்து கொள்வதற்குரிய உடற்செயலிய அணுகுமுறையை பின்பற்றுகல்.
(2) வாழும் உயிரினங்களைப் பற்றி படித்துப் புரிந்து கொள்வதற்குரிய வேதிய அணுகுமுறையை பின்பற்றுகல்.
(3) வாழும் உயிரினங்களைப் பற்றி படித்துப் புரிந்து கொள்வதற்குரிய நடத்தைச்செயல் அணுகுமுறையை பின்பற்றுகல்.
(4) வாழும் உயிரினங்களைப் பற்றி படித்துப் புரிந்து கொள்வதற்குரிய இயற்-வேதிய அணுகுமுறையை பின்பற்றுகல்.

149 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - **I**		பட்டியல்- **II**
A.	எம்ஃபசீமா	I.	உடல் திரவத்தில் குறைந்த Ca^{++} உள்ள காரணத்தினால் தசையில் ஏற்படும் பிடிப்பு
B.	ஆன்ஜைனா பெக்டோரிஸ்	II.	சேதமடைந்த அல்வியோலார் சுவர்கள் மற்றும் குறைந்த சுவாச பரப்பு தளம்
C.	கிளாமரூலோ நெஃப்ரைட்டிஸ்	III.	இதய தசைக்கு தேவையான ஆக்ஸிஜன் கிடைக்க இயலாத காரணத்தால் ஏற்படும் தீவிர மார்பு வலி
D.	டெட்டனி	IV.	சிறுநீரகத்தின் கிளாமரூலையில் ஏற்படும் வீக்கம்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-III, B-I, C-II, D-IV (2) A-II, B-IV, C-III, D-I
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I (4) A-III, B-I, C-IV, D-II

150 ஒரு மாமரக் கிளையின் மிது தொற்றுத்தாவரங்கள் வளர்வது எந்த வகையான வாழ்க்கையை குறிக்கிறது?
(1) ஒருங்குரியி நிலை
(2) கொன்று உண்ணும் வாழ்க்கை முறை
(3) கேடு செய்யும் வாழ்க்கை
(4) உடன் உண்ணும் நிலை

151 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - **I**		பட்டியல்- **II**
A.	ஆல்பிரெட் ஹெர்ஸே மற்றும் மார்த்தா சேஸ்	I.	*ஸ்ரெப்டோ காக்கஸ் நிமோனியே*
B.	யுகுரோமேட்டின்	II.	அடர்த்தியாக பொதிக்கப்பட்ட மற்றும் கருமையாக சாயமடையக்கூடியவை
C.	பிரடெரிக் கிரிப்மித்	III.	தளர்வாக பொதிக்கப்பட்ட மற்றும் வெளிர்மையாக சாயமேற்றமடையக்கூடியவை
D.	ஹெடிரோகு ரோமேட்டின்	IV.	டிஎன்ஏ மரபு பொருளாக நிர்ணயம் பெறுதல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-IV, B-II, C-I, D-III (2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

152 Which chromosome in the human genome has the highest number of genes?
(1) Chromosome Y (2) Chromosome 1
(3) Chromosome 10 (4) Chromosome X

153 What are the potential drawbacks in adoption of the IVF method?
A. High fatality risk to mother
B. Expensive instruments and reagents
C. Husband/wife necessary for being donors
D. Less adoption of orphans
E. Not available in India
F. Possibility that the early embryo does not survive
Choose the correct answer from the options given below :
(1) A, C, D, F only (2) A, B, C, D only
(3) A, B, C, E, F only (4) B, D, F only

154 Match **List - I** with **List - II**.

	List - I		**List - II**
A.	Head	I.	Enzymes
B.	Middle piece	II.	Sperm motility
C.	Acrosome	III.	Energy
D.	Tail	IV.	Genetic material

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-II, C-I, D-IV
(4) A-IV, B-III, C-I, D-II

155 From the statements given below choose the **correct** option :
A. The eukaryotic ribosomes are 80S and prokaryotic ribosomes are 70S.
B. Each ribosome has two sub-units.
C. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 40S while that of 70S are 50S and 30S.
D. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 20S and that of 70S are 50S and 20S.
E. The two sub-units of 80S are 60S and 30S and that of 70S are 50S and 30S.
(1) A, B, D are true (2) A, B, E are true
(3) B, D, E are true (4) A, B, C are true

156 Which of the following is an example of non-distilled alcoholic beverage produced by yeast?
(1) Brandy (2) Beer
(3) Rum (4) Whisky

157 Who is known as the father of Ecology in India?
(1) Ramdeo Misra (2) Ram Udar
(3) Birbal Sahni (4) S. R. Kashyap

158 In the seeds of cereals, the outer covering of endosperm separates the embryo by a protein-rich layer called :
(1) Coleorhiza (2) Integument
(3) Aleurone layer (4) Coleoptile

152 மனித செல்களில், எந்த குரோமோசோமில் அதிக எண்ணிக்கையிலான மரபணுக்கள் காணப்படுகிறது ?
(1) Y குரோமோசோம் (2) 1 வது குரோமோசோம்
(3) 10 வது குரோமோசோம் (4) X குரோமோசோம்

153 சோதனைக் குழாய் கருவுருதல் முறையை பின்பற்றுவதில் உள்ள குறைபாடுகள் எவை?
A. தாயிற்கு அதிகரித்தல் இறப்பு அபாயம்.
B. மிகுந்த விலையுள்ள கருவிகளையும் மருத்துகளையும் உள்ளடக்கியது.
C. கணவன் மற்றும் மனைவி அவசிய கொடையாளியாக வேண்டிய கட்டாயம்.
D. அனாதைகளைத் தத்தெடுத்தலைக் குறைகின்றது.
E. இந்தியாவில் இது கிடைப்பதில்லை.
F. ஆரம்பநிலையிலுள்ள நீடித்துவாழ சாத்திய கூறுகள் இல்லாமல் போவது.
மேற்கண்ட தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A, C, D, F மட்டும் (2) A, B, C, D மட்டும்
(3) A, B, C, E, F மட்டும் (4) B, D, F மட்டும்

154 பட்டியல் - **I** ஐ பட்டியல் - **II** உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		**பட்டியல்- II**
A.	தலை	I.	நொதிகள்
B.	நடுபகுதி	II.	விந்து செல்கள் இடம்பெயர்தல்
C.	அக்ரோசோம்	III.	ஆற்றல்
D.	வால்	IV.	மரபியற் பொருள்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A-IV, B-III, C-II, D-I (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-II, C-I, D-IV (4) A-IV, B-III, C-I, D-II

155 A. யூகேரியோட்களின் ரிபோசோம்கள் 80S ஆகவும் புரோகேரியோட்டுகளின் ரிபோசோம்கள் 70S ஆகவும் உள்ளது.
B. ஒவ்வொரு ரிபோசோமும் இரு துணை அலகுகளை கொண்டது.
C. 80S ரிபோசோமிலுள்ள இரு துணை அலகுகள் 60S மற்றும் 40S ஆகும், அதே நேரம் 70S ரிபோசோமிலுள்ள இரு துணை அலகுகள் 50S மற்றும் 30S ஆகும்.
D. 80S ரிபோசோமின் இரு துணை அலகுகள் 60S மற்றும் 20S ஆகும் அதே நேரம் 70S ரிபோசோம்களின் துணை அலகுகள் 50S மற்றும் 20S ஆகும்.
E. 80S ரிபோசோமின் இரு துணை அலகுகள் 60S மற்றும் 30S, மற்றும் 70S ரிபோசோமின் துணை அலகுகள், 50S மற்றும் 30S களையும் கொண்டுள்ளது.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A, B, D சரியானவை (2) A, B, E சரியானவை
(3) B, D, E சரியானவை (4) A, B, C சரியானவை

156 கீழ்கண்டவற்றுள் எவை காய்ச்சி வடிக்கப்படாத ஈஸ்ட் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆல்கஹால் பானம்?
(1) பிராந்தி (2) பீர் (3) ரம் (4) விஸ்கி

157 இந்தியாவின் சூழலியல் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் யார்?
(1) ராம்தியோ மிஸ்ரா (2) ராம் உதார்
(3) பீர்பால் சாஹ்னி (4) S. R. காஷ்யப்

158 தானிய விதைகளில் கருவூண் திசுவின் வெளிப்புற அடுக்கானது கருவினை ஒரு புரதம் செரிந்த அடுக்கின் மூலம் பிரிக்கிறது. அந்த அடுக்கு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது:
(1) முளைவேர் உறை (2) சூலுறை
(3) அலிரோன் அடுக்கு (4) முளைக்குருத்து உறை

159 Which of the following statement is **correct** about location of the male frog copulatory pad ?
(1) First digit of hind limb
(2) Second digit of fore limb
(3) First digit of the fore limb
(4) First and Second digit of fore limb

160 A specialised membranous structure in a prokaryotic cell which helps in cell wall formation, DNA replication and respiration is :
(1) Chromatophores
(2) Cristae
(3) Endoplasmic Reticulum
(4) Mesosome

161 Given below are two statements :
Statement I : Transfer RNAs and ribosomal RNA do not interact with mRNA.
Statement II : RNA interference (RNAi) takes place in all eukaryotic organisms as a method of cellular defence.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are incorrect
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
(4) Both Statement I and Statement II are correct

162 What is the name of the blood vessel that carries deoxygenated blood from the body to the heart in a frog ?
(1) Pulmonary artery (2) Pulmonary vein
(3) Vena cava (4) Aorta

163 Given below are two statements :
Statement I : In the RNA world, RNA is considered the first genetic material evolved to carry out essential life processes. RNA acts as a genetic material and also as a catalyst for some important biochemical reactions in living systems. Being reactive, RNA is unstable.
Statement II : DNA evolved from RNA and is a more stable genetic material. Its double helical strands being complementary, resist changes by evolving repairing mechanism.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both statement I and statement II are incorrect
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct
(4) Both statement I and statement II are correct

159 பின்வருவனவற்றில் எந்த கூற்று ஆண் தவளையின் கலவித்திண்டு அமைந்துள்ள இடம் பற்றி சரியானது?
(1) பின்காலின் முதலாவது விரல்
(2) முன்காலின் இரண்டாவது விரல்
(3) முன்காலின் முதலாவது விரல்
(4) முன்காலின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது விரல்

160 ஒரு தொல்லுட்கரு செல்லில், எந்த ஒரு சிறப்பான சவ்வாலான அமைப்பானது செல்சுவர் உருவாக்கம், DNA இரட்டிப்பாதல் மற்றும் சுவாசித்தல் ஆகியவற்றுக்கு உதவிபுரிகிறது :
(1) குரோமேட்டோஃபோர்கள்
(2) கிரிஸ்டே
(3) எண்டோபிளாச வலையமைப்பு
(4) மீசோசோம்

161 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன:
கூற்று I : கடத்து RNAs மற்றும் ரைபோசோமல் RNA க்கள் mRNA உடன் இடைச்செயல் புரிவதில்லை.
கூற்று II : RNA இடையீட்டுத்தடை (RNAi) யானது அனைத்து மெய்யுட்கரு உயிரினங்களிலும் நடைபெறும் செல்லக பாதுகாப்பின் ஒரு முறையாகும்.
மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை
(2) கூற்று I சரி, ஆனால் கூற்று II தவறு
(3) கூற்று I தவறு, ஆனால் கூற்று II சரி
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

162 தவளையின் உடலிருந்து இதயத்திற்கு ஆக்ஸிஜன் இல்லாத இரத்தத்தை எடுத்து செல்லும் இரத்தக் குழாயின் பெயர் என்ன?
(1) நுரையீரல் தமணி (2) நுரையீரல் சிரை
(3) பெருஞ் சிரை (4) மகாதமணி

163 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:
கூற்று I : .RNA உலகில், உயிர் வாழ்க்கைச் செயல்முறைகளைச் செய்வதற்காக உருவான முதல் மரபணு பொருளாக RNA பரிணமித்துள்ளதாக கருதப்படுகிறது. உயிரினங்களில் RNA மரபு பொருளாக செயல்படுவது மட்டுமல்லாமல் சில உயிர்வேதிய வினைகளுக்கு வினையூக்கியாகவும் உள்ளது. இவைகள் செயல் ஆற்றல் உள்ளதாக இருந்தாலும் நிலையற்றதாகவே உள்ளது.
கூற்று II : DNA வானது RNA-விலிருந்து தோன்றியது மற்றும் நிலையான மரபணு பொருள். இதன் இரட்டை இழை மிகவும், ஒன்றுடன் ஒன்று எதிர் இணையாக பொருந்தி அமைந்துள்ளது, தனது பழுது பார்க்கும் செயல் ஆற்றலினால் மாற்றங்களை எளிதாக எதிர்க்க முடிகிறது.
மேற்கண்ட கூற்றுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானது
(2) கூற்று I சரியானது ஆனால் கூற்று II தவறானது
(3) கூற்று I தவறானது ஆனால் கூற்று II சரியானது.
(4) கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானது.

164 Which one of the following is an example of ex-situ conservation?

(1) Wildlife Sanctuary
(2) Zoos and botanical gardens
(3) Protected areas
(4) National Park

165 Which one of the following enzymes contains 'Haem' as the prosthetic group?

(1) Carbonic anhydrase
(2) Succinate dehydrogenase
(3) Catalase
(4) RuBisCo

166 Given below are the stages in the life cycle of pteridophytes. Arrange the following stages in the correct sequence.

A. Prothallus stage
B. Meiosis in spore mother cells
C. Fertilisation
D. Formation of archegonia and antheridia in gametophyte.
E. Transfer of antherozoids to the archegonia in presence of water.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) B, A, E, C, D (2) D, E, C, A, B
(3) E, D, C, B, A (4) B, A, D, E, C

167 Which of following organisms *cannot* fix nitrogen?

A. *Azotobacter* B. *Oscillatoria*
C. *Anabaena* D. *Volvox*
E. *Nostoc*

Choose the ***correct*** answer from the options given below:

(1) D only (2) B only
(3) E only (4) A only

168 While trying to find out the characteristic of a newly found animal, a researcher did the histology of adult animal and observed a cavity with presence of mesodermal tissue towards the body wall but no mesodermal tissue was observed towards the alimentary canal. What could be the possible coelome of that animal ?

(1) Pseudocoelomate (2) Schizocoelomate
(3) Spongocoelomate (4) Acoelomate

164 பின்வருவனவற்றுள் எவை வெளிவாழிட சூழல் பாதுகாப்பிற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்?

(1) வனவிலங்கு சரணாலயம்
(2) விலங்கியல் மற்றும் தாவரவியல் பூங்காக்கள்
(3) பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதி
(4) தேசிய பூங்காக்கள்

165 கீழ்கண்ட நொதிகளில் எவை "ஷீம்"மை பிராஸ்தடிக் தொகுதியாக கொண்டுள்ளது?

(1) கார்போனிக் அன்ஹைட்ரேஸ்
(2) சக்சீனேட் டீஹைட்ரோஜினேஸ்
(3) கேடலேஸ்
(4) RuBisCo

166 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகள் டெரிடோஃபைட்டுகளின் வாழ்க்கைச் சூழலில் காணப்படும் படிநிலைகள் ஆகும். கீழ்கண்டபடி நிலைகளை சரியான வரிசையில் அமைக்கவும்.

A. புரோதாலஸ் நிலை
B. ஸ்போர்தாய் செல்களில் குன்றல் பகுப்பு
C. கருவுறுதல்
D. கேமீட்டாக உடலத்தில் ஆர்க்கிகோனியங்கள் மற்றும் ஆந்தரீடியங்கள் தோன்றுதல்
E. நீர் மூலமாக ஆந்திரோசுவாய்டுகள் ஆர்க்கிகோனியத்திற்கு மாற்றப்படுதல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) B, A, E, C, D (2) D, E, C, A, B
(3) E, D, C, B, A (4) B, A, D, E, C

167 கீழ்கண்ட உயிரினங்களில் எவை நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்த இயலாது?

A. அசட்டோபேக்டர் *B. ஆசில்லாடோரியா*
C. அனபீனா *D. வால்வாக்ஸ்*
E. நாஸ்டாக்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) D மட்டும் (2) B மட்டும்
(3) E மட்டும் (4) A மட்டும்

168 புதிதாக கண்டறிந்த ஒரு உயிரியின் பண்புகளை கண்டறியும் வேளையில், ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் முதிர்ச்சி அடைந்த அவ்வுயிரியின் திசுவியலை கண்டறிந்தபோது ஒரு உடற்குழி நடுப்படை அடுக்கு திசு உடற்சுவரை நோக்கி காணப்படுவதையும் ஆனால் நடுப்படை அடுக்கு திசு உணவுக்குழலை நோக்கி இல்லாததையும் காணுகிறாரர். அவ்வுயிரியின் உட்குழி என்ன வகையாக இருக்கமுடியும்?

(1) பொய்யான உட்குழி கொண்டவை
(2) சைசோ சீலோமேட்
(3) ஸ்பாங்கோ சீலோமேட்
(4) உட்குழியற்றவை

169 Given below are two statements :

Statement I : In a floral formula ⊕ stands for zygomorphic nature of the flower, and <u>G</u> stands for inferior ovary.

Statement II : In a floral formula ⊕ stands for actinomorphic nature of the flower and <u>G</u> stands for superior ovary.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both Statement I and Statement II are incorrect

(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct

(4) Both Statement I and Statement II are correct

170 Given below are two statements :

Statement I : The primary source of energy in an ecosystem is solar energy.

Statement II : The rate of production of organic matter during photosynthesis in an ecosystem is called net primary productivity (NPP).

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

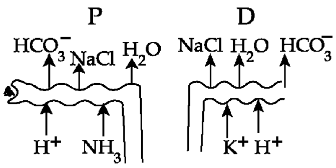
(1) Both statement I and statement II are incorrect

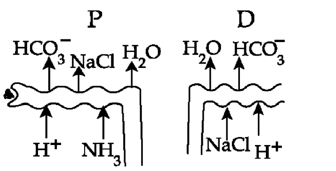
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect

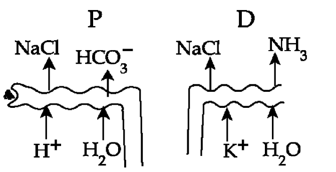
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct

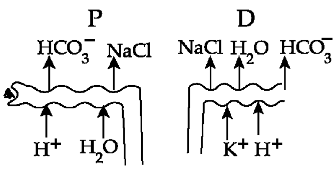
(4) Both statement I and statement II are correct

171 Which of the following diagrams is correct with regard to the proximal (P) and distal (D) tubule of the Nephron.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

169 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

கூற்று I : ஒரு மலர் சூத்திரத்தில் ⊕ என்பது இருபக்க சமச்சீர் மலரையும், <u>G</u> என்பது கீழ்மட்ட சூலகத்தையும் குறிக்கின்றன.

கூற்று II : ஒரு மலர் சூத்திரத்தில் ⊕ என்பது ஆரச்சமச்சீர் மலரையும், <u>G</u> என்பது மேல்மட்ட சூலகத்தையும் குறிக்கின்றன.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை

(2) கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு

(3) கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி

(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

170 கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

கூற்று I : சூரிய ஆற்றலானது ஒரு சூழல் மண்டலத்தின் முதன்மையான ஆற்றல் ஆதாரமாக விளங்குகிறது.

கூற்றுII : ஒரு சூழல் மண்டலத்தில் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது நிகழும் கரிமம் பொருட்களின் உற்பத்தி வீதம் நிகர முதல்நிலை, உற்பத்தித் திறன் (NPP) என அழைக்கப்படுகிறது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

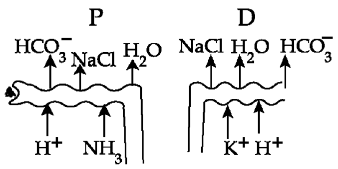
(1) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறானவை

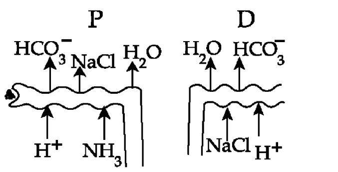
(2) கூற்று I சரி, ஆனால் கூற்று II தவறு

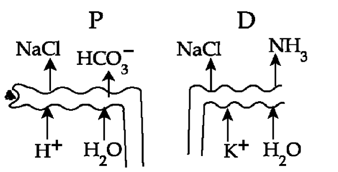
(3) கூற்று I தவறு, ஆனால் கூற்று II சரி

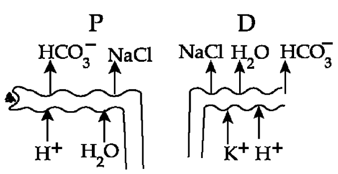
(4) இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை

171 நெப்ரானின் அண்மை (P) மற்றும் சேய்மை (D) குழல் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றில் எந்த விளக்க வரைபடம் சரியானது.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

172 Streptokinase produced by *bacterium Streptococcus* is used for
(1) Ethanol production
(2) Liver disease treatment
(3) Removing clots from blood vessels
(4) Curd production

173 Cardiac activities of the heart are regulated by :
A. Nodal tissue
B. A special neural centre in the medulla oblongata
C. Adrenal medullary hormones
D. Adrenal cortical hormones
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, B, C and D (2) A, C and D Only
(3) A, B and D Only (4) A, B and C Only

174 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**
Assertion (A) : A typical unfertilised, angiosperm embryo sac at maturity is 8 nucleate and 7-celled.
Reason (R) : The egg apparatus has 2 polar nuclei.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(2) **A** is true but **R** is false
(3) **A** is false but **R** is true
(4) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

175 Find the statement that is **NOT** correct with regard to the structure of monocot stem.
(1) Vascular bundles are scattered.
(2) Vascular bundles are conjoint and closed.
(3) Phloem parenchyma is absent.
(4) Hypodermis is parenchymatous.

176 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**
Assertion (A) : Both wind and water pollinated flowers are not very colourful and do not produce nectar.
Reason (R) : The flowers produce enormous amount of pollen grains in wind and water pollinated flowers.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(2) **A** is true but **R** is false
(3) **A** is false but **R** is true
(4) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

172 ஸ்ஃடெரெப்டோ காக்கஸ் பாக்டீரியாவினால் உற்பத்தி செய்யப்படும். ஸ்ஃடெரெப்டோ கைனேஸ் நொதி இதற்கு பயன்படுகிறது.
(1) எத்தனால் உற்பத்தி
(2) ஈரல் சம்மந்தப்பட்ட நோயை குணப்படுத்த
(3) இரத்தக் குழாயிலுள்ள அடைப்புகளை நீக்குவதற்கு
(4) தயிர் உற்பத்தி

173 இதயத்தின் இதய செயல்கள் கீழுள்ள எவைகளால் ஒங்குபடுத்தபடுகிறது:
A. கணுத் திசு
B. தண்டு வடத்தில் உள்ள சிறப்பு நரம்பு மையம்
C. அட்ரீனல் மெடுல்லரி ஹார்மோன்கள்
D. அட்ரீனல் கார்டிகல் ஹார்மோன்கள்
கீழே கொடுக்கப்படுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:
(1) A, B, C மற்றும் D (2) A, C மற்றும் D மட்டும்
(3) A, B மற்றும் D மட்டும் (4) A, B மற்றும் C மட்டும்

174 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்று **உறுதிக் கூற்று (A)** மற்றொன்று **காரணக்கூற்று (R)** எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
உறுதிக்கூற்று (A) : ஒரு கருவுறா ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் கருப்பையானது முதிர்வுற்ற நிலையில் 8 உட்கருக்கள் மற்றும் 7 செல்களை கொண்டுள்ளது.
காரணக்கூற்று (R) : முட்டை சாதனம் 2 துருவ உட்கருக்களை கொண்டுள்ளது.
மேற்கண்ட இரு கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவற்றில் சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
(1) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரியானவை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான**,** சரியான விளக்கம் அல்ல.
(2) **A** என்பது சரியானது ஆனால் **R** என்பது தவறு
(3) **A** என்பது தவறு ஆனால் **R** என்பது சரியானது
(4) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரியானவை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான**,** சரியான விளக்கம் ஆகும்.

175 ஒருவித்திலைத் தாவரத் தண்டின் உள்ளமைப்பு குறித்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள தவறான கூற்றை கண்டறியவும்
(1) குழாய்திரள் கற்றைகள் சிதறிக் காணப்படுகின்றன
(2) குழாய்திரள் கற்றைகள் ஒருங்கிணைந்தவை மற்றும் மூடியவை.
(3) பட்டையத்திசு பஞ்சியம் காணப்படுதில்லை.
(4) புறக் கீழ்த்தோலானது பஞ்சியம் செல்களாலானது.

176 கீழே இரு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்று **உறுதிக் கூற்று (A)** மற்றொன்று **காரணக்கூற்று (R)**. எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
உறுதிக்கூற்று (A) : காற்று மற்றும் நீர் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஈடுபடும் மலர்கள் மிகவும் வண்ணமயமாக இருப்பதில்லை. மற்றும் அவைகள் பூந்தேனை உற்பத்தி செய்வதில்லை.
காரணக்கூற்று (R) : காற்று மற்றும் நீர் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஈடுபடும் மலர்களில் மகரந்தத் துகள்கள் மிகப் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத்:
(1) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் உண்மை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான**,** சரியான விளக்கம் அல்ல.
(2) **A** என்பது சரியானது ஆனால் **R** என்பது தவறு
(3) **A** என்பது தவறு ஆனால் **R** என்பது சரியானது
(4) **A** மற்றும் **R** ஆகிய இரண்டும் சரியானவை மற்றும் **R** என்பது **A** வுக்கான**,** சரியான விளக்கம் ஆகும்.

177 Neoplastic characteristics of cells refer to :

A. A mass of proliferating cell

B. Rapid growth of cells

C. Invasion and damage to the surrounding tissue

D. Those confined to original location

Choose the **correct** answer from the options given below:

(1) A, B, C only (2) A, B, D only

(3) B, C, D only (4) A, B only

178 The complex II of mitochondrial electron transport chain is also known as

(1) Succinate dehydrogenase

(2) Cytochrome c oxidase

(3) NADH dehydrogenase

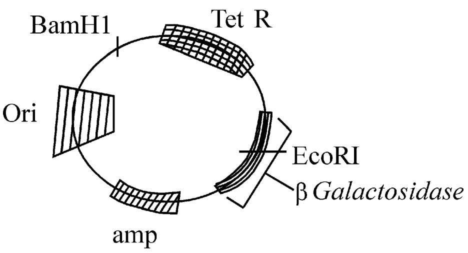
(4) Cytochrome bc_1

179 Polymerase chain reaction (PCR) amplifies DNA following the equation.

(1) 2^n (2) $2n + 1$

(3) $2N^2$ (4) N^2

180



In the above represented plasmid an alien piece of DNA is inserted at EcoRI site. Which of the following strategies will be chosen to select the recombinant colonies?

(1) Blue color colonies will be selected.

(2) White color colonies will be selected.

(3) Blue color colonies grown on ampicillin plates can be selected.

(4) Using ampicillin & tetracyclin containing medium plate.

177 செல்களின் நியோபிளாஸ்டிக் பண்புகளாக கூறப்படுவது:

A. மொத்தமாக பெருகக்கூடிய செல்களின் ஒரு திரட்சி

B. விரைவில் பெருகக்கூடிய் செல்கள்

C. ஊடுருவல் மற்றும் சுற்றிலும் உள்ள செல்களுக்கு தீங்கு விளைவித்தல்

D. அசல் இடத்தில் நிலைத்திருப்பது

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க:

(1) A, B, C மட்டும் (2) A, B, D மட்டும்

(3) B, C, D மட்டும் (4) A, B மட்டும்

178 மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் எலெக்டாரான் கடத்தும சங்கிலியில் உள்ள கூட்டமைப்பு II ன் மாற்றுப்பெயர் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

(1) சக்சினேட் டீஹைட்ரோஜினேஸ்

(2) சைட்டோகுரோம் c ஆக்ஸிடேஸ்

(3) NADH டீஹைடிரோஜினேஸ்

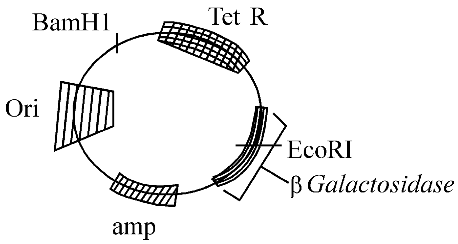
(4) சைட்டோகுரோம் bc_1

179 பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினை (PCR) மூலம் DNA பெருக்கமடைவது கீழுள்ள எந்த பின்வரும் எந்த சமன்பாட் பின்பற்றி நடைபெறுகிறது?

(1) 2^n (2) $2n + 1$

(3) $2N^2$ (4) N^2

180



மேற்கண்ட பிளாஸ்மிடில், அயல் DNA வானது EcoRI நொதி பிரிக்கும் இடத்தில் செருகப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் எந்த செயல்திட்டம் மறுசேர்க்கை அடைந்த் காலணிகளைத் தெரிவு செய்யப் பயன்படுகிறது?

(1) நீல நிற காலணிகள் தெரிவு செய்யப்படும்.

(2) வெள்ளைநிற காலணிகள் தெரிவு செய்யப்படும்.

(3) ஆம்ஃபிஸிலின் சேர்க்கப்பட்ட தட்டுகள் மேல் வளர்ந்த நீல நிற காலணிகளை தெரிவுசெய்தல்.

(4) ஆம்ஃபிஸிலின் மற்றும் டெட்ராஸைகளின் கொண்ட வளர் ஊடகத்தட்டை பயன்படுத்துவது.

SPACE FOR ROUGH WORK / மாதிரி செய்வதற்கான இடம்

கீழ்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும் :

9. தேர்வு எழுதுபவர்கள் விடைத்தாள் மடங்காமல் இருப்பதை உறுதி செய்துக் கொள்ள வேண்டும். விடைத்தாளில் எந்த விதமான தேவையற்ற குறிப்புகளும் செய்யக்கூடாது. வினாத்தாள் தொகுப்பு/ விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட இடத்தைத் தவிர வேறு எந்த இடத்திலும் தேர்வு எழுதுபவர் அவரது பதிவு எண்ணை எழுதக் கூடாது.

10. விடைத்தாளில் வெள்ளை திரவத்தில் அழித்து திருத்தங்கள் செய்ய **அனுமதியில்லை.**

11. தேர்வு எழுதுபவர்கள் கண்காணிப்பாளர் கேட்கும்போது தங்களது அனுமதி அட்டையைக் காண்பிக்க வேண்டும்.

12. தேர்வு எழுதுபவர் எவரும் கண்காணிப்பாளரின் சிறப்பு அனுமதியின்றி. அவரவர் இருப்பிடத்திலிருந்து செல்ல அனுமதிக்கப்படமாட்டார்கள்.

13. தேர்வு எழுதுபவர்கள் தங்களது அறையிலுள்ள கண்காணிப்பாளரிடம் **இருமுறை** வருகைப் பதிவுக் கையொப்பம் இட வேண்டும் மற்றும் தங்களது விடைத்தாளை அறை தேர்வுக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்த பின்னரே (நேரத்துடன்) வெளியில் செல்ல அனுமதிக்கப் படுவர். **இரண்டாவது முறை கையொப்பமிடாத தேர்வர்கள், தங்களது விடைத்தாளை அறை கண்காணிப்பாளரிடம் அளிக்காமல் சென்றதாக கருதப்படுவர் மற்றும் அது அவரது பொறுப்பற்ற செயலாக கருதப்படும்.**

14. மின்னணு/சாதாரண கால்குலேட்டர்கள் பயன்படுத்துவது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

15. தேர்வு அறையினுள், தேர்வு எழுதுபவர்கள் அனைவரும் தேர்வு வாரியத்தின் சட்டதிட்டங்களுக்கு உட்பட்டவர்கள் ஆவர். பொறுப்பற்ற எல்லா செயல்களுக்கும் தேர்வு வாரியத்தின் சட்டதிட்டங்கள்படி நடவடிக்கை எடுக்கப் படும் (வாரியத்தின் பொறுப்பற்ற சட்ட திட்டங்கள் விதி 2024).

16. **எந்த சூழ்நிலையிலும் தேர்வுப் புத்தகம் மற்றும் விடைத்தாளை பிரித்தெடுத்தல் கூடாது.**

17. தேர்வு எழுதுபவர்கள் தங்களது சரியான தேர்வுப் புத்தக விடைத்தாள் குறியீட்டை வருகைப் பதிவுத்தாளில் கட்டாயம் எழுதவேண்டும்.

18. மாணவர்கள் **OMR** புத்தகத்தில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளித்தால் அது சரியானதில்லை என கருதி நெகடிவ் மார்க்குகள் கொடுக்கப்படும்.

Read carefully the following instructions :

9. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.

10. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

11. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.

12. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.

13. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet **twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.**

14. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.

15. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination along with Public Examinations (Prevention of unfair means act 2024).

16. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**

17. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

18. If a candidate marks more than one answers for a question in the **OMR Sheet**, it will be treated as incorrect and negative marking will be applicable.

SPACE FOR ROUGH WORK / மாதிரி செய்வதற்கான இடம்